DIE
MISSBILDUNGEN DES MENSCHEN

SYSTEMATISCH DARGESTELLT

von

Dr. AUGUST FÖRSTER,

Professor der pathologischen Anatomie in Würzburg.

Nebst

einem Atlas von 26 Tafeln mit Erläuterungen.

Erste Lieferung.

JENA,

Druck und Verlag von Friedrich Mauke.

1861.

Die zweite Lieferung (Schluss) folgt in Kurzem gratis nach, jedoch nur auf ausdrückliches Verlangen. Die Verlagshandlung.

DIE

MISSBILDUNGEN DES MENSCHEN

SYSTEMATISCH DARGESTELLT

von

Dr. AUGUST FÖRSTER,
Professor der pathologischen Anatomie in Würzburg.

Nebst

einem Atlas von 26 Tafeln mit Erläuterungen.

JENA,
Druck und Verlag von Friedrich Mauke.
1861.



Vorwort.

Bei meinen Studien im Gebiete der Missbildungen pflegte ich von je mir von den einzelnen Fällen, welche mit Abbildungen begleitet waren, Copieen der letzteren zu machen; ausserdem unterliess ich es auch nie, mir von denjenigen Missbildungen, die mir selbst unter die Hände kamen, Zeichnungen anzufertigen und kam auf diese Weise allmählig in Besitz eines sehr reichen Materiales an Zeichnungen fremder und eigner Fälle. Bei meinen Vorlesungen über Missbildungen leisteten mir dieselben die trefflichsten Dienste, theils weil ich nun nicht mehr genöthigt war, die Abbildungen aus allen Winkeln der Bibliothek wieder zusammenzutragen, theils weil ich meinen Schülern von jeder Missbildung jedesmal eine vollständige Reihe aller Grade der Veränderung vorzeigen konnte. Dieses Letztere aber ist zum leichten Verständniss der Missbildungen ausserordentlich vortheilhaft, ja fast unentbehrlich und ich hörte nicht selten von Freunden und Collegen, welche meine Zusammenstellungen sahen, dass ihnen aus denselben erst recht die ganze Veränderung klar geworden sei. Von Freunden und Collegen ging dann auch die erste Anregung aus, ich möchte doch das im Verlauf der Jahre sehr reichlich angehäufte Material benutzen, um ein Handbuch der Missbildungen herauszugeben, da ein solches in Deutschland noch gar nicht existire und auch die in Frankreich und Holland erschienenen längst vergriffen und zum Theil veraltet seien. So nothwendig mir nun auch unter den vorliegenden Umständen die Bearbeitung eines neuen vollständigen Werkes über die Missbildungen erschien, so kam ich doch zu dem Entschlusse, ein solches Buch herauszugeben, erst in Würzburg, wo mir die an Missbildungen reiche Sammlung mehr Gelegenheit zu eigenen Untersuchungen bot, als die ärmeren Sammlungen Göttingen's. Da ich jedoch nur einen Theil meiner Zeit auf dieses Werk verwenden konnte, indem meine hauptsächlichsten wissenschaftlichen Bestrebungen nach einer anderen Richtung hingeben, so musste ich zunächst die Missbildungen der Thiere ausschliessen und ferner darauf verzichten, ein grosses, ausführliches Handbuch mit vollständiger kritischer Bearbeitung des gesammten literarischen Materiales herauszugeben und musste mich mit der Erfüllung der Aufgabe begnügen, ein kürzeres Compendium für die Bedürfnisse der in diesem Gebiete nicht selbst thätigen Collegen, der Aerzte und älteren Studirenden zu bearbeiten. Hiernach habe ich den Umfang der einzelnen Abschnitte und die Mittheilung der Literatur abgemessen; in Betreff der letzteren will ich bemerken, dass an eine Wiedergabe der vollständigen Casuistik gar nicht zu denken war, indem hierdurch der Umfang des Werkes fast um das Doppelte gesteigert worden wäre. Ich habe hierbei nach folgendem Grundsatze gehandelt: bei sehr seltenen Missbildungen habe ich die einzelnen beobachteten Fälle möglichst vollständig mitgetheilt, bei gewöhnlicheren nur die besonders gut und ausführlich beschriebenen und bei den ganz gewöhnlichen nur die allgemeine Literatur angegeben; bei der ausländischen Literatur habe ich wo möglich stets ausser auf die von mir nachgelesenen Originale auch auf die Referate in Canstatt's Jahresberichten oder Schmidt's Jahrbüchern verwiesen. Daneben habe ich in der Einleitung eine Uebersicht über die allgemeine Literatur der Missbildungen des Menschen gege-

ben *). Sollte das Werk aber instructiv werden, so musste es mit einer reichlichen Anzahl von Abbildungen versehen werden; da dasselbe aber für das grosse Publicum berechnet war, konnte nicht daran gedacht werden, diese Missbildungen in Form eines grossen und kostspieligen Atlas herauszugeben und ich versuchte es nun, alle Zeichnungen auf den möglichst kleinen Umfang zu reduciren und die Ausführung der einzelnen Zeichnung so leicht zu halten, als es nur das Verständniss derselben gestattete. Auf diese Weise war es mir möglich, 524 Figuren auf 26 Tafeln zusammenstellen zu können und somit einen so reichhaltigen Atlas zu liefern, wie er bisher noch nicht existirte, zugleich aber auch dessen Anschaffung Jedem zugänglich zu machen. Alle Figuren sind von mir selbst gezeichnet, die meisten nur in leichten skizzenhaften Umrissen, keine einzige aber rein schematisch; von diesen Figuren habe ich 162 nach der Natur gezeichnet, 14 aus anderen Handzeichnungen und fliegenden Blättern entnommen und die übrigen aus den verschiedensten, immer genau angegebenen Quellen copirt, wobei ich mich stets bemühte, das Wesentliche getreu wieder zu geben, ohne aber auf ängstliches Copiren unwesentlicher Nebendinge grossen Werth zu legen. Unter den zahlreichen Originalfällen finden sich nicht wenige, welche, wie ich hoffe, eine wesentliche Bereicherung der Literatur und Wissenschaft der Missbildungen bilden werden. Inwieweit übrigens die Wissenschaft durch meine Bearbeitung der Missbildungen in diesem Werke Förderung gewonnen hat, überlasse ich dem Urtheile sachkundiger Fachgenossen, deren Wohlwollen und dem des gesammten ärztlichen Publicums ich dieses Buch bestens empfehle.

Würzburg, 6. December 1860. **A. Förster.**

---

*) Denselben bitte ich noch hinzuzufügen: Béclard, Leçons orales sur les monstruosités. Paris 1822 und Panum, Ueber die Entstehung der Missbildungen 1860, ein Werk, welches leider zu spät erschien, als dass ich es noch hätte benutzen können.

I. Ueber das Wesen, die Ursachen und Eintheilung der Missbildungen.

Von dem ersten Augenblicke seines Bestehens an ist der Mensch der Einwirkung krankhafter Störungen unterworfen und in jeder Altersstufe seines Lebens im Ei und in der Gebärmutter, kann er ebenso gut erkranken, als im Verlaufe seines übrigen Lebens von der Stunde der Geburt an bis zu seinem Todestage. Die krankhaften Störungen, welche die menschliche Frucht innerhalb des Eies befallen, haben aber eine sehr verschiedene Endwirkung, je nach der Stufe der Entwickelung, in welcher sie eintreten, und hiernach zerfallen die Krankheiten der Frucht in zwei wohl zu unterscheidende Reihen. Treten die Bedingungen zur Erkrankung zu einer Zeit ein, in welcher alle Theile der Frucht schon ihre reife Ausbildung erlangt haben und von nun an nur zu wachsen brauchen (Anfang des vierten Monates oder des Fötusalters), so gestalten sich die krankhaften Veränderungen in ähnlicher oder völlig gleicher Weise, wie sie unter denselben Bedingungen auch nach der Geburt auftreten würden, und so kommen in der That bei dem Kinde im Mutterleibe fast die sämmtlichen Krankheitsprocesse und in derselben Weise vor, wie sie bei dem Säugling, dem reiferen Kind und dem Erwachsenen zu finden sind; Entzündungen, Hypertrophien und Atrophien, Neubildungen, Wassersucht u. s. w. kommen hier wie dort vor und haben wesentlich dieselben charakteristischen Eigenschaften. Das sind die angeborenen Krankheiten im engeren Sinne. Ganz anders gestalten sich aber die Veränderungen, wenn die Bedingungen zur Erkrankung schon zu derjenigen Zeit eintreten, in welcher alle oder einzelne Theile der Frucht noch in der Entwickelung begriffen sind und ihre reife Form noch nicht erhalten haben (bis zum Ende des dritten Monates, embryonales Alter); die krankhaften Störungen bewirken nämlich in dieser Zeit eine Veränderung der Bildung und Form der Frucht in allen oder einzelnen ihrer Theile und dies sind die eigentlichen Missbildungen, deren Darstellung die Aufgabe dieses Buches ist. Mag in dieser frühen Zeit eine Entzündung, Hypertrophie oder Atrophie, eine Neubildung oder Hydrops eintreten, das wesentlichste Resultat für die Frucht ist stets dasselbe: die Entwickelung der Theile, die Ausbildung der Formen wird gehemmt oder in ihrer Richtung verändert und wenn die Frucht wirklich zum reifen Alter gelangt, so ist sie missgebildet.

Unter Missbildung, Vitium primae conformationis, versteht man also jede Veränderung der Form, welche ihren Ursprung einer Störung der ersten Entwickelung des Embryo verdankt. Diese Veränderungen betreffen nun bald den ganzen Körper, bald nur eine Abtheilung oder endlich nur kleine Theile desselben. Für diese Grade der Entartung hat auch der Sprachgebrauch verschiedene Bezeichnungen eingeführt; macht die Missbildung den Eindruck einer grossen Entstellung, einer hässlichen und grauenvollen Erscheinung, so nennt man dieses Geschöpf eine Missgeburt, Monstrositas,

Monstrum*), τέρας; ist aber der Körper im Allgemeinen harmonisch gebildet und sind nur einzelne Theile missgebildet, so nennt man dies ein Naturspiel, Anomalie, Deformatio, Lusus naturae oder bei den geringsten Graden eine Varietät, eine Veränderung, welche allmählig den Charakter der Missbildung ganz verliert und desshalb in diesem Werke nur wenig berücksichtigt werden kann. Da es aber nothwendig ist, für alle hierher gehörigen Veränderungen eine von ihrem Grade unabhängige Bezeichnung zu haben, so wird im Folgenden stets für dieselben die deutsche Bezeichnung Missbildung und das lateinische und griechische Monstrum oder Teras gebraucht werden.

Um sich ein Urtheil über das Wesen und die Bildungsweise der Missbildungen bilden zu können, muss man zunächst die sämmtlichen Arten derselben einer genauen Betrachtung und Untersuchung unterziehen. Aus denselben geht als erstes wichtiges Ergebniss hervor, dass in den äusserst zahlreichen, bisher beobachteten Fällen von Missbildungen sich nicht etwa eine unendliche Zahl zufälliger und unberechenbarer Abweichungen der Form darstellt, sondern eine verhältnissmässig beschränkte Zahl solcher Abweichungen, welche sich in den einzelnen Fällen stets wieder genau in derselben Weise wiederholen. Hieraus können wir mit Sicherheit folgern, dass die Missbildungen nicht die Wirkungen ganz verschiedener zufällig einwirkender äusserlicher Störungen sein können, sondern dass eine gewisse Anzahl innerer Bedingungen, die constant in derselben Weise einwirken, ihrer Bildung zu Grunde liegen müssen. Aus der Betrachtung der Arten der Missbildungen geht aber als zweites Ergebniss auch noch hervor, dass dieselben aus Veränderungen der ersten Keimanlagen selbst oder des in seiner ersten Entwickelung begriffenen Embryo oder seiner Theile hervorgehen und nicht aus Veränderungen schon fertig gebildeter Theile; es ist dieses ein sehr wichtiges Ergebniss, dessen Wahrheit und Bedeutung sich weiter aus den folgenden allgemeinen Betrachtungen und aus der Prüfung der speciellen Darstellung der einzelnen Arten der Missbildungen ergeben wird. Zu diesem Ergebniss führt vorzüglich die Vergleichung der Missbildung mit der normalen Bildung und erst nachdem das Letztere durch sorgfältige Forschungen gehörig in das Licht gesetzt worden war, konnte man zu demselben kommen. Diese Vergleichung zeigt uns, dass ein grosser Theil der Formen, welche am reifen Fötus oder dem Kinde als Missbildung auftreten, in einer gewissen Altersstufe des Embryo ein ganz normaler Zustand ist; sie zeigt uns ferner, dass auch bei Missbildungen, bei denen dies nicht der Fall ist, doch die Abweichung der Form auf einem ganz bestimmten Zustande oder Vorgange während der Entwicklung des Embryo beruht und sich aus einer Aenderung dieses Entwickelungsganges selbst sehr wohl erklären lässt, nicht aber aus einer Aenderung der schon vollendeten Theile. Es ist daher die früher ziemlich allgemeine und in neuerer Zeit besonders von den Franzosen aufgestellte Ansicht, nach welcher die Missbildungen aus ganz zufälligen und den verschiedenartigsten Störungen, welche auf den schon entwickelten Embryo einwirken, hervorgehen sollen, als unrichtig anzusehen und höchstens für einzelne wenige Arten anzuerkennen. Die Betrachtung der Arten der Missbildung lehrt uns endlich auch noch einige der allgemeinen Processe kennen, durch welche eine Störung der Bildung herbeigeführt wird; so zeigt die Untersuchung der Hemikranii oder Akranii und der anderen ihnen verwandten Missbildungen, dass ihnen offenbar eine im frühesten embryonalen Leben im Medullarrohre eingetretene abnorme seröse Exsudation oder eine Wassersucht zu Grunde liegt; die Untersuchung vieler Arten von Missbildungen des Herzens weisen offenbar darauf hin, dass hier entzündliche Veränderungen an den Ostien die Störung der Bildung hervorbrachten, und Aehnliches lässt sich noch für manch' andere Missbildungen nachweisen. Halten wir aber die Zahl derjenigen Missbildungen, bei welchen zu Grunde liegende allgemeine Krankheitsprocesse sich nicht nachweisen lassen, gegen jene, wo dies möglich war, so sehen wir bald,

---

*) Cicero, De Divinatione I: Monstra, ostenta, portenta, prodigia appellantur, quoniam monstrant, ostendunt, portendunt et praedicunt.

dass dieselbe bei Weitem überwiegend und es daher geradezu unmöglich ist, eine Erklärung der Bildungsweise aller Missbildungen auf diese Resultate zu gründen. Bei der Erforschung der Bildungsweise der Missbildungen muss daher die Frage nach den allgemeinen zu Grunde liegenden Krankheitsprocessen auf die Betrachtung der einzelnen Arten zurückgeschoben werden und es müssen die allgemeineren Bedingungen, welche auch jenen Krankheitsprocessen wieder zu Grunde liegen, in den Vordergrund treten.

Gehen wir nun zur Untersuchung der Bedingungen der Missbildungen über, so finden wir bald, dass in diesem Gebiete noch ein grosses Dunkel herrscht und für die grosse Mehrzahl der Fälle eine exacte Erklärung der obwaltenden Ursachen der Entstehung der Missbildung unmöglich ist. Doch giebt es eine Reihe von Umständen, welche wenigstens einiges Licht geben und wohl Berücksichtigung verdienen. Unter diesen betrachten wir:

I) den Einfluss der Eltern auf das Entstehen der Missbildung. Dasselbe macht sich 1) geltend als erbliche Uebertragung. Diese kann erfahrungsgemäss sowohl vom Vater als von der Mutter aus stattfinden, beschränkt sich aber auf eine verhältnissmässig kleine Zahl von Missbildungen, welche nur einzelne kleine Theile des Körpers betreffen; es gehören hierher z. B. Ueberzahl von Fingern oder Zehen, Muttermäler und andere kleine Varietäten und Defecte. Zuweilen erstreckt sich die erbliche Uebertragung nicht allein von Vater oder Mutter auf das Kind, sondern von diesem noch weiter, so dass dieselbe Missbildung sich in einer ganzen Generation wiederholt, bis sie endlich wieder aus derselben schwindet. Der Einfluss der Eltern kann

2) bestehen in einer primären Veränderung der Zeugungsgebilde, des Samens oder des Eies. So lange unter den Vertretern der Evolutionstheorie die Ansicht geltend war, dass der Embryo als in allen seinen Theilen fertig vorgebildetes Wesen im Ei (Ovisten) oder im Samenfaden (Spermatiker) vorliege, so glaubte man auch, dass die Missbildungen schon im Ei oder im Samenfaden vorgebildet seien oder durch Veränderungen derselben bewirkt würden, wie z. B. Andry die naive Ansicht aufstellte, dass bei dem Gedränge und Eifer der Samenfäden (= Embryonen) in das Ei zu gelangen, es leicht geschehen könne, dass dieses zarte Gebilde Schaden nehme, die Glieder verrenke, breche u. s. w. (s. Bischoff, Handwörterbuch der Physiol. I, 883). Nachdem durch die exacte Untersuchung der Zeugungsgebilde nachgewiesen worden war, dass die Ansichten der Ovisten und Spermatiker unbegründet seien, musste man auch die Anwendung ihrer Theorie auf die Entstehung der Missbildungen fallen lassen. Darf man aber nicht annehmen, dass die Missbildung im Zeugungsgebilde schon fertig vorgebildet sei, so muss doch die Möglichkeit festgehalten werden, dass eine fehlerhafte Beschaffenheit des Samens oder Eies das spätere Entstehen einer Missbildung herbeiführen könne. Dass überhaupt Veränderungen des Samens und Eies vorkommen können, ist schon nachgewiesen worden; so sah R. Wagner bei Bastarden missgebildete Samenfäden, Bischoff sah missgebildete Eier von Menschen, Hunden, Schweinen und Kaninchen, Carus bei einem scrofulösen Mädchen, und auch bei Vögeln und Fischen sind solche Eier beobachtet worden. Freilich ist in keinem dieser Fälle nachgewiesen worden, dass der Embryo, welcher sich in einem solchen Eie bildete, missgebildet war und noch viel weniger ist der nähere causale Zusammenhang zwischen einer Missbildung des Embryo und einer des Eies nachgewiesen worden; dennoch ist schon das thatsächlich Erkannte von Werth und muss zu weiteren vielfältigen Untersuchungen von Samen und Eiern anregen, indem es gar nicht unwahrscheinlich ist, dass aus denselben sehr wichtige Resultate gewonnen werden können. Weitere Thatsachen, welche für die Möglichkeit primärer Veränderungen der Zeugungsgebilde sprechen, werden im Weiteren noch erwähnt werden. Der Einfluss der Eltern auf das Entstehen der Missbildungen kann

3) darin bestehen, dass Krankheiten der Eltern eine solche Einwirkung auf die Zeugungs-

1*

gebilde und den Entwickelungsgang des Embryo ausüben, dass der Embryo missgebildet wird. Eine solche Einwirkung von Seiten des **Vaters** ist bis jetzt nicht nachgewiesen, doch ist die Möglichkeit vorhanden, dass Krankheiten des Vaters die Bildung eines mangelhaften Samens veranlassen und hierdurch nachtheilig auf die Bildung des Embryo wirken könnten. In einzelnen Fällen will man gesehen haben, dass ein Mann mit verschiedenen Weibern stets dieselbe Missbildung an seinen Kindern erzeugte (**Bischoff** a. a. O. S. 883), was sehr dafür sprechen würde, dass von Seiten des Vaters ein mangelhafter Same producirt wird. Zahlreicher sind die Anhaltepunkte über die Einwirkung von Krankheiten der **Mutter** auf das Entstehen von Missbildungen. Die Thatsache, dass manche Weiber mehrmals hinter einander, selbst nach dem Umgang mit verschiedenen Männern, Kinder zur Welt brachten, welche stets mit derselben Missbildung behaftet waren, spricht zweifellos dafür, dass hier eine gewisse körperliche Beschaffenheit der Frau die Veranlassung zur Entstehung der Missbildung gegeben hat. Freilich ist noch nicht erkannt worden, welche krankhaften Zustände der Mutter eine solche nachtheilige Wirkung auf das Ei oder den Embryo ausüben. Zunächst könnten wohl fehlerhafter Bau des Ovariums, der Graaf'schen Follikel und der Eier selbst zu Grunde liegen, dann Veränderungen der Tuben und des Uterus, der Beckenorgane und des Beckens selbst. Es können ferner herbeigezogen werden alle Krankheiten der Mutter, welche eine Veränderung der Zusammensetzung des Blutes zur Folge haben, ferner solche, welche den Mechanismus der Circulation im Allgemeinen, im Becken und in den Geschlechtsorganen im Besonderen stören; endlich können wohl auch psychische Affecte auf die Entstehung einer Missbildung einwirken, so ungewöhnliche Aufregung, Schrecken u. s. w. Hierher gehört auch das sogenannte Versehen, welches sehr allgemein zur Erklärung von Missbildungen herbeigezogen wird. Wenn eine schwangere Frau sich vor einem Gegenstande entsetzt, so soll dann das Kind, welches sie zur Welt bringt, mit einer Missbildung behaftet sein, welche im engsten Zusammenhange mit jenem Gegenstande steht; hat sich die Frau vor einem vor ihren Augen geköpften Verbrecher entsetzt, so bringt sie ein kopfloses Kind zur Welt, hat sie sich vor einer Spinne entsetzt, so hat ihr Kind ein Muttermal von der Gestalt dieser Spinne, war der Gegenstand ihres Schreckens ein Krüppel mit einem Beine, so gebiert sie ein einbeiniges Kind u. s. w. Die Literatur ist voll von solchen Fällen, noch mehr aber die Köpfe der Hebammen und alten Weiber weiblichen und männlichen Geschlechtes. So wenig geleugnet werden kann, dass psychische Affectionen auf den körperlichen Zustand einer Schwangeren und somit auch auf den sich in ihrem Schoosse entwickelnden Embryo Einfluss ausüben können, so sehr muss man das Zustandekommen des Versehens bezweifeln; jedenfalls muss man sagen, dass die grosse Mehrzahl der als Beweise für das Versehen vorgebrachten Fälle einer scharfen und rücksichtslosen Kritik gegenüber nicht bestehen können und dass, wenn ein solches Versehen wirklich vorkommen sollte, dasselbe nur auf äusserst wenige Fälle beschränkt sein kann. Die Gründe, welche, abgesehen von der in den meisten Fällen vorkommenden groben Täuschung, gegen das Versehen sprechen, sind kurz folgende: 1. Dieselben Missbildungen, welche in einzelnen Fällen durch das Versehen entstanden sein sollen, kommen erfahrungsmässig viel häufiger ohne Versehen vor. 2. Ganz dieselben Missbildungen kommen auch bei Thieren vor und zwar unter Umständen, bei welchen an ein Versehen derselben gar nicht zu denken ist. 3. Alle Missbildungen entstehen in den ersten Monaten, ja die meisten in den ersten Wochen der Schwangerschaft, zu einer Zeit, in welcher viele Weiber noch keine Ahnung davon haben, dass sie schwanger sind, während die meisten Fälle von Versehen in den letzten Monaten der Schwangerschaft vorkommen, in welchen der Fötus vollständig ausgebildet ist und eigentliche Missbildungen, z. B. Defecte des Kopfes, eines Beines u. s. w.. gar nicht vor sich gehen können. 4. Dieselbe Missbildung kehrt bei mehreren Kindern derselben Frau wieder; bei den einen soll sie sich versehen haben, bei anderen aber war kein Versehen nachzuweisen. 5. Alle Missbildungen sind nach einem gesetzmässigen, der physiologischen Entwickelung entsprechen-

den Typus gestaltet und nicht dem zufälligen Gegenstand des Schreckens der Mutter nach gemodelt. 6. Bei Zwillingen ist oft nur der eine missgebildet, der andere nicht, während man doch erwarten sollte, dass das Versehen auf beide zugleich einwirken sollte. 7. Es findet keine directe Nervenverbindung zwischen Mutter und Kind statt. 8. Heftige psychische Affectionen, insbesondere Schreck, kommen bei Schwangeren ziemlieb häufig vor, Missbildungen aber sind sehr selten.

II. Die zweite Reihe von Umständen, welche zur Erklärung der Entstehung von Missbildungen in Betracht gezogen werden müssen, ist der Einfluss mecbaniseher Einwirkungen auf das Ei oder den Embryo. Hierber gehören: 1. die Einwirkung einer äusseren Gewalt auf den Embryo darch einen Schlag, Stoss gegen den Leib der Schwangeren oder gegen den Uterus durch die Vagina. Es ist nicht zu leugnen, dass in einzelnen Fällen Missbildungen auf diese Weise entstanden sind und es ist möglich, dass durch fernere Beobachtungen noch zahlreichere betreffende Thatsachen beigebracht werden, aber im grossen Ganzen ist bis jetzt der Einfluss derartiger mechanischer Schädlichkeiten auf das Entstehen von Missbildungen nur gering zu achten. Dass übrigens auf diese Weise wirklieb Missbildungen entsteben können, wird anch dadurch bewiesen, dass es manchen Beobacbtern gelungen ist, künstlich durch Verletzung von Eiern Missbildungen zu bewirken. (St. Hilaire, Valentin.)

2. Von nicht geringer Bedeutung ist ferner bei Zwillingsgeburten die Einwirkung des einen Fötus auf den anderen; dieselbe kann eine rein machanische sein und in Druck, Stoss u. s. w. besteben, es können aber auch noch andere Umstände eintreten, wie wir z. B. bei den Acardiacis sehen werden, wo die Anastomosenbildung der Nabelgefässe Veranlassung zu einer grossartigen Missbildung giebt.

3. Endlich sind hier noch zu erwähnen: die Einwirkung der sich abnorm um den Embryo legenden und ein- oder abschnürend wirkenden Nabelschnur; Verwachsungen zwischen Embryo und den Eihäuten, welche die spätere Ausbildung der verwachsenen Theile behindern; die etwaigen Folgen einer übermässig grossen oder abnorm geringen Menge von Amnionflüssigkeit.

Die Missbildungen gehören im Allgemeinen zu den seltneren Veränderungen, doch ist die Häufigkeit der einzelnen Classen der Missbildungen ziemlich verschieden. Diejenigen Missbildungen, welche eine augenfällige Entstellung des Körpers bewirkten, sind ziemlich selten, während die geringeren Grade, die nur bei sorgfältiger Untersuchung oder bei Sectionen bemerkt werden, verhältnissmässig häufig sind; daher geben auch die statistischen Zusammenstellungen sehr verschiedene Resultate, jenachdem sie den Uebersichten von Geburten, oder von Kranken oder von Sectionen entnommen sind. Nach Rieeke (Canstatt's Jahresber. f. 1854 IV. 1) kommt in Würtemberg auf 4618 Geburten 1 Monstrosität, nach St. Hilaire (Hist. des anomalies Part. IV. Liv. 1. Chap. 1) in Paris auf 3000 Geburten 1 Monstrosität. Nach den Zusammenstellungen von Adam (Monthly Journ. March a. Mai 1854. Canst. Jahresb. f. 1854 IV. 1) aus Wien und Paris ist in Wien das Verbältniss zwischen Geburten nnd Missbildungen wie 341 : 1, in Paris wie 176 : 1; nach der Statistik Siekel's (Schmidt's Jahrbb. Bd. 88 S. 116) kamen auf 12,689 Geburten 27 Missbildungen; das Verhältniss ist also 470:1. Nach einer Zusammenstellung, die ich aus den Berichten der Gebärhäuser in Prag (1842), Emden (1820—43), Berlin (1836—41), Breslau (1849, 50), Christiania (1849), Göttingen (1847—49), Stuttgart (1850, 51), Stoekholm (1849) gemacht batte, kamen auf 8386 Geburten 60 Missbildungen; das Verhältniss ist also wie 139 : 1. Nach den Zusammenstellungen Funek's (Schmidt's Jahrbb. Bd. 71 S. 226) starben in London im Jabre 1850 48,579 Personen und unter diesen wurden 94 Missbildungen notirt; das Verhältniss ist also 517:1. In Wien wurden im Jahre 1858 im allgemeinen Krankenhause (s. Aerztl. Bericht) 23,320 Kranke behandelt, unter diesen wurden nur 16 Missbildungen notirt, Verhältniss: 1457 : 1; in 1232 in demselben Jahre gemachten Sectionen wurden 4 Missbildungen notirt, Verhältniss 308 : 1. (In diesen Berichten sind offenbar nur die eigentlichen Monstra notirt und nicht jede Missbildung.) In 1000 von mir zur Lösung der betreffenden Frage zu-

sammengestellten eigenen Sectionen wurden 28 Missbildungen notirt, Verhältniss: 36 : 1; in diesen 1000 Sectionen wurden überhaupt 4178 anatomische Veränderungen notirt und im Vergleich mit diesen gestaltet sich also das Verhältniss wie 149 : 1. Die pathologische Sammlung zu Würzburg zählt unter 4109 Präparaten 208 Missbildungen von Menschen, das Verhältniss ist demnach ungefähr wie 20 : 1. Aus allen diesen Angaben geht hervor, dass zur festen Bestimmung der Häufigkeit der Missbildungen noch weitere nach einem gleichmässigen Plane angelegte Zusammenstellungen gehören und sich bis jetzt noch keine festen Zahlen aufstellen lassen.

Die allgemeine Betrachtung der Missbildung zeigt mit ziemlicher Gewissheit, dass Missbildungen weiblicher Embryonen häufiger sind, als männlicher; am auffälligsten ist dies bei den Doppelmissgeburten, bei welchen zuerst Haller auf diese Verhältnisse aufmerksam machte; aber auch bei den meisten anderen Arten wurde das Vorwiegen des weiblichen Geschlechts nachgewiesen, so von Meckel, St. Hilaire, Tiedemann, Otto. Bei einzelnen Arten übrigens wiegt das männliche Geschlecht vor. Wir werden auf diese Verhältnisse bei Besprechung der einzelnen Arten der Missbildungen zurückkommen.

Gehen wir nun zu einer allgemeinen Betrachtung der Arten der Missbildung über, so sehen wir zunächst grosse Verschiedenheiten obwalten je nach der Ausdehnung der Entartung; die letztere betrifft bald den ganzen Körper, bald grössere Abtheilungen derselben, bald nur einzelne beschränkte Gegenden oder Organe; daher finden wir zuweilen den ganzen Körper so entstellt, dass selbst die Form der menschlichen Gestalt völlig verloren gegangen ist, in anderen Fällen aber den ganzen Körper wohlgebildet und nur an einer kleinen Stelle eine Abweichung der Bildung. Was ferner die besondere Beschaffenheit der Missbildung betrifft, so sehen wir hier eine Vermehrung, Vervielfachung der Theile oder des ganzen Körpers, dort eine Verkleinerung, Verkümmerung oder gänzlichen Mangel; hier sehen wir an Stellen, welche fest vereinigt sein müssten, grössere oder kleinere Spalten, dort an Organen, welche getrennt oder hohl sein müssten, Verwachsungen und Verschliessungen, bald sind die Organe normal, bald abnorm gelagert. In allen diesen, wenn auch unter sich noch so verschiedenen, Veränderungen, waltet aber, wie die Betrachtung der besonderen Arten zeigen wird, stets eine gewisse Gesetzmässigkeit ob, die ihre Erklärung darin findet, dass jede Missbildung nur eine Abweichung der Entwickelung des auf einer bestimmten Stufe der Ausbildung gelangten Embryo darstellt. Ihrem allgemeinen Charakter nach lassen sich die sämmtlichen Missbildungen, so verschieden sie auch sind, doch unter zwei Kategorien bringen, einmal nämlich ist die Missbildung quantitativ, das andere Mal qualitativ (Treviranus, Biologie III. S. 425) und hiernach zerfallen sämmtliche Missbildungen in drei grosse Abtheilungen:

1) Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Bildung über das gewöhnliche Maass der Grösse und Zahl hinausgeht und daher grössere oder kleinere Abtheilungen des Körpers oder der ganze Körper übergross oder überzählig gebildet werden. Es ist dies Bischoff's II. Classe: „Missbildungen, die etwas mehr besitzen, als ihnen der Idee ihrer Gattung nach zukommen sollte".

2) Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Bildung unvollständig, defect ist, so dass grössere oder kleinere Abtheilungen des Körpers fehlen oder verkümmert oder abnorm klein sind. Es ist dies die I. Classe der Eintheilung Bischoff's: „Missbildungen, denen zur Realisation der Idee ihrer Gattung etwas fehlt".

3) Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Umbildung der Keimanlage oder der ersten embryonalen Form in die reifere fötale Form in abnormer Weise vor sich geht, so dass die Theile eine qualitativ andere Beschaffenheit erhalten, während eine Veränderung der quantitativen Verhältnisse nicht stattfindet oder wenigstens hinter jenen zurücktritt; Bischoff's III. Classe: „Missbil-

dungen, deren Organisation der Idee ihrer Gattung nicht entspricht, ohne dass ihnen hierzu etwas fehlte oder sie etwas zu viel besässen."

Die Unterabtheilungen jeder der 3 Klassen gestalten sich am einfachsten und natürlichsten, wenn man sie nicht nach der besonderen Art, sondern nach der Ausdehnung der Missbildung auf den ganzen Körper oder die einzelnen Regionen und Theile desselben bestimmt, indem man bei Aufstellung besonderer Unterarten, z. B. Verschmelzungsbildungen, Spaltbildungen u. s. w., genöthigt ist, Missbildungen, die ihrer Entstehungsweise nach ganz verschieden sind, ihrer äusseren Erscheinungsweise nach zusammenzustellen und umgekehrt. Wir werden daher bei Betrachtung der einzelnen Arten der Missbildungen jeder Classe mit denen beginnen, welche die ganze Hauptaxe des Embryo betreffen, dann zu denen übergeben, welche den vorderen oder oberen und den hinteren oder unteren Theil derselben verändern, und endlich zu denen, welche einzelne Gegenden, Abtheilungen und Organe betreffen.

Die wichtigsten bisher aufgestellten Eintheilungen der Missbildungen sind folgende:

Die Eintheilung des Licetus (De monstror. nat. 2 ed. p. 48) bezeichnet noch ganz den unvollkommenen Stand der Kenntnisse der damaligen Zeit und nur desshalb sei dieselbe hier angeführt. I. Monstrum uniforme, welches nur die einer Species zugehörigen Theile besitzt, a) M. mutilum, z. B. ein Kind ohne Beine oder Arme, b) M. excedens, z. B. ein zweiköpfiges Mädchen, c) M. ancipitis naturae, z. B. ein zweiköpfiges Kind ohne Beine; d) M. difforme, z. B. ein Kind mit den Augen auf der Brust, der Hand am Halse, den Hoden im Bauche; e) M. informe, z. B. ein rundes Kind; f) M. enorme, z. B. ein halbsteinernes Kind. II. Monstrum multiforme, welches aus Theilen verschiedener Species besteht, z. B. ein Weib mit einem Mannskopfe, ein Kind, welches halb Hund ist, ein Centaurus, Minotaurus u. s. w., ein Knabe mit Gänsefüssen, mit Flügeln, mit einem Froschkopfe und endlich der Semidämon und Dämon aus einem Gemisch verschiedener Species bestehend.

Buffon (Hist. natur. Suppl. IV. p. 578) stellt 3 Klassen auf: I. Missbildungen mit Excess. II. M. mit Mangel und III. M. mit Umkehrung und fehlerhafter Stellung.

Blumenbach (Handb. der Naturg. 5. Aufl. S. 20) hat 4 Klassen: I. Fabrica aliena. II. Situs mutatus. III. Defectus. IV. Excessus.

Meckel (Handb. der path. Anat. I S. 44) hat 4 Classen: 1. Zu geringe Energie der bildenden Kraft. 2. Zu grosse Energie der bildenden Kraft. 3. Abweichungen der Form und Lage. 4. Zwitterbildungen.

Brescbet (Dict. de médécine. Art. Deviation organique) hat 4 Classen: 1. Ageneses, Verminderung der Bildungskraft; 2. Hypergeneses, Vermehrung der Bildungskraft; 3. Diplogeneses, Vermehrung der Keime; 3. Heterogeneses, fremdartige Eigenschaften des Zeugungsproductes.

I. Geoffroy St. Hilaire (Hist. de anomal.) hat folgende Eintheilung: I. Anomalies simples, Hémitéries; 1) Veränderungen der Grösse, 2) der Form, 3) der Struktur, Farbe und 4) der Disposition: Deplacement, Connexion, Cloisonnement, Disjonction und 5) der Zahl und Anwesenheit. II. Anomalies complexes. A. Hétérotaxies: Situs transversus. B. Hermaphrodisme. C. Monstruosités. 1. Cl. Monstres unitaires. 1. Ordng. M. autosites (Lebensfähige); Ectroméliens, Defecte der Extremitäten; Syméliens, Verschmelzung der unteren Extr., Célosomiens, grossartige Eventrationen, Exencéphaliens, Pseudencéphaliens, Anencéphaliens, Cyclocéphâliens, Otocéphaliens. 2. Ordng. Omphalosites (nicht lebensfähig): Paracéphaliens, Acéphaliens. 3. Ordng. M. parasites: Amorphus, Acormus. II. Cl. Monstres composés. A. M. doubles. 1. Ordng. M. d. autositaires. 2. Ordng. M. d. parasitaires. B. M. triples.

Gurlt (Handb. der path. Anatomie der Hausthiere I) hat folgende Eintheilung: 1. Monstra simplicia s. unicorperea, a) M. per defectum, b) M. per parvitatem partium, c) M. per fissionem corporis, d) Fissio partium deficiens, e) Coalitio partium, f) M. per formam et situm alienum, g) Deformitas per

excessum, h) Hermaphrodisia. 2. Monstra trigemina. 3. M. bigemina. 4. Regelwidrige Beschaffenheit der einzelnen Theile.

Otto (Monstr. sexc. descr.) hat folgende Classen: I) Monstra deficientia. 1) M. perocephala, 2) M. perocorma. II. M. abundantia. 1) M. ex duobus coalita, 2) M. luxuriantia. III. M. sensu strictiore deformia. 1) M. fissione deformia, 2) M. coalitu singularum partium deformia, 3) M. atresia deformia, 4) M. morbis manifeste diformia.

Bischoff (a. a. O.) hat für die oben genannten 3 Classen folgende Unterabtheilungen: I. 1) Defecte im engeren Sinne: Amorphus, Acormus, Acephalus und 2) Missbildung durch Kleinheit der Theile, 3) durch Verschmelzung, 4) Atresien, 5) Spaltbildungen. II. 1) Ueberzahl einzelner Theile, 2) Doppelmissbildungen, 3) Foetus in Foetu, 4) dreifache Missbildungen. III. 1) Situs mutatus, 2) Veränderungen der Form, 3) Abweichungen in dem Ursprunge und der Vertheilung der Arterien und Venen, 4) Zwitterbildungen.

II. Geschichte und Literatur der Missbildungen.

Die Missbildungen scheinen die Aufmerksamkeit der griechischen und römischen Aerzte und Naturforscher nur wenig auf sich gezogen zu haben, denn, abgesehen von einigen sparsamen, flüchtig hingeworfenen Bemerkungen über dieselben, finden wir in der alten Literatur keine Darstellung der Missbildungen und insbesondere keine Beschreibnng der einzelnen Formen derselben. Ganz dasselbe gilt auch für die arabische Medicin. Erst mit der im sechszehnten Jahrhunderte beginnenden Blüthe der Anatomie und den in ihr wurzelnden ersten Anfängen der pathologischen Anatomie fangen die Missbildungen an, einen Platz in der Literatur einzunehmen. Die ersten Bemerkungen über einzelne Arten derselben finden sich bei den Anatomen, dann treten solche auch hier und da in den Werken der Praktiker hervor. Einzelne Anatomen, Chirurgen und Geburtshelfer (Rueff, Colombo, Paré) widmen ihnen schon ganze Abschnitte in ihren Werken und es erscheinen auch schon vereinzelte Monographien (Sorbinus, Irenäus, Weinrichius, Osten); die hervorragendste Rolle aber spielen die Missbildnngen in diesem Jahrhundert in den Werken über die Wunder und den Chroniken (Fincelius, Lycosthenes, Lemnius). Viele Arten der Missbildungen waren in dieser Zeit schon bekannt, die von ihnen gegebenen Beschreibungen und Abbildungen aber, sowie die allgemeinen Betrachtungen über ihre Entstehung und Bedeutung zeigen nur zu sehr, wie in dieser Zeit die Fähigkeit zur objectiven klaren Anschauung der Dinge und die Disciplin der Geister zur strengen, gewissenhaften Forschung noch sehr daniederlag. Phantasie und subjective Willkür herrschten bei Weitem in den unter dem Druck des Aberglaubens und dem Sclavenjoche der Tradition daniederliegenden Geistern vor, die sich noch nicht zu freier, selbstständiger Forschung erheben konnten. Manche der Missbildungen dieser Zeit sind reine Phantasiegebilde. Nach alten Sagen und Erzählungen entwarf man Beschreibungen und Abbildungen und glaubte selbst in voller kindlicher Naivetät an diese Ausgeburten der eigenen Phantasie, und dies thaten nicht allein geringe Aerzte und Wunderkrämer, sondern selbst so ausgezeichnete Männer wie Paré konnten sich dem herrschenden Einflusse ihrer Zeit nicht entziehen. Da sehen wir Völker, die nur ein Bein haben, dessen Fuss so gross ist, dass es dem auf dem Rücken liegenden glücklichen Inhaber als Sonnen- und Regenschirm dient, andere haben keinen Kopf, aber ein Auge auf der Brust, andere sind behaart wie die Bären, und auch die hundsköpfigen Menschen der Alten treten auf. Nach der alten Tradition von den Hermaphroditen malte man einen Menschen hin, dessen eine Seite langes weibliches Haar, ein bartloses Gesicht, eine volle Mamma, eine Vulva, die andere kurzes männliches Kopf- und langes männliches Barthaar, eine flache männliche Brust und Penis mit Scrotum zeigte. Gesehen hatte niemals einer der Autoren einen solchen Hermaphroditen, aber den festen Glauben an seine Existenz hatte jeder und einer malte dem

2

anderen dieses Monstrum gläubig ab. Lagen wirkliche Beobachtungen vor, so wurden diese nur ausnahmsweise richtig wiedergegeben; meist bemächtigte sich die Phantasie sofort des Geschöpfes und machte ein abenteuerliches Gebilde daraus. So wie die Zoologen aus Phocen und Cetaceen die Seejungfern, Seemönche und Meerbischöffe, aus den Affen die nur auf Bäumen lebenden Menschen u. s. w. machten, so genügte die Aehnlichkeit des Kopfes eines hemicephalischen Monstrums mit dem einer Katze oder eines Hundes, um sofort dieses Monstrum als ein mit einem wirklichen Hunds- oder Katzenkopfe versehenes zu beschreiben und abzubilden; sah man eine Cyclopie, bei welcher sich in der Mitte des Gesichtes ein Auge und darüber eine rüsselförmige Nase fand, so machte man daraus ein ungeheuerliches Geschöpf mit einem grossen Elephantenrüssel und versetzte das Auge wohl auch auf die Brust u. s. f. Was die Bedeutung der Missbildungen betrifft, so hielt man sie theils für unerklärbare Wunder von schwerer übler Bedeutung wie die feurigen Schwerter am Himmel, theils für Strafen Gottes, theils, da man sich nicht denken konnte, dass Gott solche Scheusale schaffen könne, für Geschöpfe des Teufels, wesshalb man dieselben auch gern dem Feuer oder dem Wasser übergab, um sie als Teufelsbrut zu vertilgen.

Im siebzehnten Jahrhundert erhält sich dieser Standpunkt in ganz gleicher Weise und es ist nur insoweit ein Fortschritt zu bemerken, dass die Zahl der Beobachtungen wächst und unter den vielen phantastischen Gebilden doch nach und nach eine ziemliche Anzahl naturgetreuer Darstellungen zusammenkommt. Wie im vorigen Jahrhundert Colombo, so macht in diesem Bartholinus eine Ausnahme, indem er sich streng an die Sache hält und den Boden der Wunder und Phantasiegebilde verlässt, während die übrigen Monographieen über Monstra (Schenk, Licetus, Aldrovandi) sich eng an die des vorigen Jahrhunderts anschliessen, sowie auch die Werke über die Wunder (Schott, Schmuck).

Erst im achtzehnten Jahrhundert beginnt eine wirklich wissenschaftliche Bearbeitung der Missbildungen. Die Abbildungen des Lycosthenes und Licetus verschwinden, wenn auch die Citate derselben bleiben und ihre Autorität noch nicht völlig erschüttert ist. Die Zahl der gut beschriebenen und abgebildeten Missbildungen mehrt sich bedeutend; man bleibt nicht mehr dabei, blos die äusseren Formen der Missbildungen zu berücksichtigen, sondern geht auch auf die Anatomie derselben ein, und wie aus den Citaten bei der Darstellung der Arten der Missbildungen zu ersehen ist, findet sich in diesem Jahrhundert eine grosse Anzahl wissenschaftlich sehr verwerthbarer Beobachtungen. Aber auch die ganze Auffassung der Missbildungen erhält einen gänzlichen Umschwung, indem die bedeutendsten Männer es unternehmen, wissenschaftliche Theorieen ihrer Bildung und Entstehung auszuarbeiten. Von grösstem Gewinne für die Lehre von den Missbildungen war es, dass ein Mann wie Haller eine vollständige Bearbeitung derselben unternahm und so einen Grundstein für alle Zeiten legte. Neben ihm glänzen in diesem Jahrhundert die Namen von Wolff, Blumenbach und Sömmering.

Im neunzehnten Jahrhundert wurde die Bearbeitung der Missbildungen von vielen Seiten her in Angriff genommen, alle Formen wurden genau untersucht und beschrieben und durch die Forschungen im Gebiete der Entwickelungsgeschichte wird nun auch die Basis für eine wissenschaftliche Erklärung der Genese der einzelnen Formen gegeben. Von dem Augenblicke an, wo man anfing, die Missbildungen auf die frühesten Entwickelungsphasen des Fötus zurückzuführen, beginnt eine neue Epoche dieser Disciplin. Sind auch im Anfange bis in die Vierziger Jahre die speculativ-vitalistischen Ansichten noch vorwiegend, so macht sich doch allmälig auch in diesem Gebiete die streng naturhistorische Methode der Forschung geltend und so tritt die Lehre von den Missbildungen endlich ebenbürtig in die Reihe der übrigen Zweige der Pathologie ein. Die grösste Wirkung durch Bereicherung und Zusammenstellung des Materials übten Meckel, Geoffroy St. Hilaire und sein

Sohn Isidore G. St. Hilaire, Otto und Vrolik aus. Als Richtung gebend stehen im Anfang des Jahrhunderts Meckel und Blumenbach, als Begründer der letzten Entwickelungsstufe Bischoff da. Als Ergänzung dieser kurzen Skizze diene ausser der obigen Darstellung der Theorie und Eintheilung der Missbildungen die folgende

Literatur der Werke und grösseren Abhandlungen über die Missbildungen im Ganzen und Allgemeinen *).

16. Jahrhundert.

1554. Jacob Rueff, Ein schön lustig Trostbüchlein von den empfangknussen und gebresten der Menschen u. s. w. Zürich. 4. 1554. — V. Buch: Missgeburten. Lateinisch:

1554. Jacob Rueff, De conceptu et generatione hominis etc. Tigurin. 4. 1554. — Frankofurti 1580. — Liber V. Cap. III. Abbildungen und ganz kurze Beschreibung einiger dreissig Monstra, fol. 41: Amyelie, fol. 42—45: M. diploa, dann einige Phantasiebilder und viele Monstra mit mehrfachen Armen, Beinen u. s. w.

1556—1567. Jobus Fincelius, Wunderzeichen. 1. Bd. Jena 1556, 2. Bd. Frankfurt 1566, 3 Bd. Ibid. 1567. — Viele Monstra in phantastischer und kritikloser Weise dargestellt.

1557. Lycosthenes, Prodigiorum ac ostentorum chronicon. Basil. 4. 1557. — Ein culturgeschichtlich sehr interessantes Werk, in welchem alle Wunder der Erde und des Himmels von Entstehung der Welt an erzählt und mit Holzschnitten illustrirt werden; unter diesen Wundern finden sich eine grosse Menge Monstra, die grösstentheils falsch und phantastisch abgebildet werden, doch finden sich hie und da auch naturgetrene Bilder.

1559. Columbus (Colombo), De re anatomica libri XV. Venet. 1559. fol. — Verschiedene Missbildungen der Knochen, Gliedmaassen, Gefässe, Eingeweide, Hermaphroditismus.

1570. Sorbinus, Tractatus de Monstris. Paris 1570.

1573. Ambrosius Paraeus (Paré), Deux livres de chirurgie. I. De la génération de l'homme. II. Des monstres tant terrestres que marins avec leurs portraits. Paris 1573. 8.

1575. Les oeuvres de Mr. Ambroise Paré. Paris 1575. fol. Lat. Uebers. herausg. von Guillemeau. Paris 1582. fol. Libr. 24. De Monstris et Prodigiis. Ganz der Standpunkt des Lycosthenes; die fabelhaftesten Abbildungen wechseln mit ganz naturgetreuen; die meisten Fälle sind der früheren Literatur entnommen, wenige eigene Beobachtungen.

1581. Laevin. Lemnius, De miraculis ocultis naturae. Libri IV. Antwerpiae 1581. Manches über Zeugung, Entwickelungsgeschichte und Missbildungen, ohne Kenntniss und Kritik.

1584. Irenaeus, De Monstris. 1584.

1595. Mart. Weinrichius, De ortu monstrorum comm. 1595. Breslau. 8. 95 Seiten. — Die einzelnen Arten der Monstra werden nicht genauer beschrieben, die Entstehung derselben in abergläubischer und phantastischer Weise gedeutet.

1600. Osten, Diss. de natura, gener. et causs. monstror. Wittenberg. 1600.

17. Jahrhundert.

1605. Riolanus, De monstro Lutetiano etc. Paris 1600. Beschreibung und Abbildung eines Monstr. dicephal. mit allgemeinen Bemerkungen über die Monstra.

*) Durch Unterstreichung der Druckorte habe ich diejenigen Ausgaben und Werke hervorgehoben, die mir selbst vorlagen.

1609. J. G. Schenk a Graefenberg fil., Monstrorum historia. Frankofurt. 1609. — Fälle von Lycosthenes, Paré und anderen Autoren des 16. Jahrhunderts nebst eigenen Beobachtungen und denen befreundeter Aerzte. Im Allgemeinen ganz der Standpunkt des Lycosthenes.

1614. Bauhinus, De hermaphr. monstrorumque part. Oppenheim 1614.

1616. Licetus, De Monstris 1616; 2 ed. Padua 1634; 3 ed. Amstelodami 1665; französ. Uebersetzung von Palfyn. Leyden 1708. — Das erste grössere Werk über Monstra, aber noch ganz im Geiste des Lycosthenes. Eine grosse Zahl der fabelhaftesten Monstra wechselt ab mit vereinzelten naturgetreuen Darstellungen; eigne Beobachtungen finden sich gar nicht, die ganze Abhandlung ohne Kenntniss und Kritik. Die dritte Ausgabe hat einen brauchbaren Anhang der Monstra nach Bartholinus, Tulpius und anderen guten Autoren.

1642. Uliss. Aldrovandi, Monstrorum historia. Bonouiae 1642. fol. — Unter vielen Wundern und fabelhaften Monstris, Völkerschaften u. s. w. nach und aus Lycosthenes doch auch manche gute Abbildungen und Beschreibungen menschlicher und thierischer Monstra, insbesondere aus dem Gebiete der Doppelmissgeburten.

1645. Th. Bartholinus, De monstris in natura et medicina. Basel 1645 und in Historiarum anatomicarum centuriae VI. Hafn. 1654—1661. — Einzelne gute eigne Beobachtungen von Missbildungen bilden die Basis.

1647. Stengelius, Soc. Jes. Theol., De monstris et monstrosis, quam mirabilis, bonus et justus in mundo admiuistrando sit Deus, monstrantibus. Ingolstadt 1647. 8. — Eine theologische Abhandlung über die moralische Bedeutung der Monstra. Ein culturhistorisches Curiosum, Jedermann zur vorübergehenden Lectüre zu empfehlen.

1651. Harvey, Exercit. de generatione animalium. London 1651. Bemerkungen über das Wesen der Missbildungen.

1658. Eichstadius, Diss. de generatione imperf. et Monstr. Gedani 1658.

1667. Casparis Schotti, Physica curiosa s. Mirabilia naturae et artis. Herbipoli 1667. — Lib. V. De Mirabilibus Monstrorum. Ohne Kenntniss und Kritik, die Abbildungen aus Lycosthenes.

1669. Blondel, An monstra formatricis peccata. Paris 1669.

1671. La Commare del Scipione Mercurio. Kindesmutter- oder Hebammenbuch von G. Welsch. Wittenberg 1671. — II. Cap. 34—37. Sinnloses Geschwätz über Missgeburten.

1674. Fortunatus Fidelis, De relationibus medicor. libri IV. Leipzig 1674.

1679. Schmuck, Fasciculus admiraudorum naturae oder der spielenden Natur Kunstwerke, in verschiedenen Missgeburthen vorgestellt durch Fr. W. Schmucken, Kunsthändlern. Strassburg 1679. — Einige gute Abbildungen von Doppelmissgeburten in 1, 3 und 4 Fascic.

1670 beginnen die Acta academiae Leopoldo-Carolinae, eine reiche Fundgrube für Missbildungen.

18. Jahrhundert.

1724. Lemery, Mém. de l'Academ. des scienc. 1724, 1738, 1740. Paris. Allgemeine theoretische Betrachtungen über die Entstehungsweise der Monstra.

1733. Winslow, ibid. 1733, 1734, 1740, 1742, 1743. Meist über die Theorie der Genese der Missbildungen, grösstentheils polemisch gegen Lemery.

1733. Taxon, De Monstris Comment. literar. Norimb. 1733.

1738. Martinius, Epist. de monstr. generat. Venedig 1738.

1740. **Superville**, Philosoph. Transactions. London 1740.

1740. **Hunauld**, Mém. de l'Acad. des Sc. Paris 1740.

1741. **Bianchi**, De Generat. histor. Turin 1741.

1746. **Nicolai**, Gedanken von der Erzeugung der Missgeburthen und Mondkälber. Halle 1749. Theoretische Betrachtungen und Beschreibung und Abbildung eines Ischiopagus und eines Synkephalus.

1748. **Huber**, Obs. atque cogitat. nonn. de monstris. Cassel 1748.

1749. **Jani Planci** de Monstris Epistola. Venedig 1749. Mit 3 Taf. — Berichtet über einige pflanzliche und thierische Missbildungen; menschliche werden nur selten erwähnt: Vermehrung der Finger und Zehen, drittes Bein in der Schamgegend inserirt.

1754. **Roederer**, Commentar. soc. scient. Goetting. 1754.

1759. **C. T. Wolff**, Theoria generationis. Halae 1759. Nach Lemery und Winslow das erste bedeutende theoretische Werk über Missbildungen in diesem Jahrhundert.

1765. **Van Doeveren**, Spec. obs. anatom. ad monstror. histor. etc. Groningen et Leyden 1765. Werthvolle Abhandlung.

1765. **Zimmermann**, De notandis circa naturae lusus in machina humana. Rinteln 1765.

1768. **Alberti v. Haller**, Operum anatomici argumenti minorum Tomus tertius. Lausannae 1768. Enthält zugleich alle früheren Arbeiten Haller's über Missbildungen aus den Jahren 1735, 1742, 1745, 1751, 1753. — Das erste wissenschaftliche die ganzen Missbildungen umfassende Werk mit der vollständigen früheren Literatur und Casuistik und Beschreibung m. Abbildung eigener Fälle.

1772. **Insfeldt**, De lusibus naturae. Leyden 1772.

1773. **C. T. Wolff**. Nov. Commentarii acad. scient. imp. Petropolit. Tom. XVII pro ann. 1772. Petropolit. 1773. — p. 549. De ortu monstrorum. Weitere Ausführung der in dem oben citirten Werke ausgesprochenen theoretischen Ansichten. Von grosser Bedeutung.

1775. **Regnault**, Les Ecarts de la Nature ou Recueil des princip. Monstruosités. Paris 1775. — Abbildungen von verschiedenen Missbildungen, besonders Doppelmissbildungen. Meist gut und brauchbar.

1780—84. **Prochasca**, Adnotat. acad. contin. observat. et descript. anat. III. Fascic. Prag 1780—84. Gute Beschreibungen der Anatomie von Missbildungen.

1781. **Blumenbach**, Ueber den Bildungstrieb. Göttingen 1781. Wichtig für die Theorie der Missbildungen.

1782. **La Condrenière**, Lettre sur les écarts de la nature. Journ. de Physiol. Suppl. p. 401.

1791. **Sömmerring**, Abbildung und Beschreibung einiger Missgeburten. Mit 12 Taff. Mainz 1791. Sehr werthvoll.

1793. **Metzger**, Diss. de monstris. Regensburg 1793.

1794. **Luce**, Ueber die Degeneration organisirter Körper. Göttingen 1794.

1794. **Eisenbeis**, Disp. de Laesionibus mechanicis Simulacrisque Laesionum foetu in utero accidentibus etc. Tübingen 1794.

1797. **Autenrieth**, Additam. ad histor. embryonis. Tübingen 1797. Wichtige theor. Bemerkungen.

1799. **Ottens**, De Lusib. natur. Hardereg 1799.

1800. **Buffon**, Hist. naturelle Suppl. IV. Eintheilung der Monstra.

19. Jahrhundert.

1802. Malacarne, Dei monstri umani etc. Memor. della societ. ital. Vol. IX. Von grosser Bedeutung.

1806. Zimmer, Physiologische Untersuchungen über Missgeburten. Rudolstadt 1806. Allgemeine theoretische Betrachtungen und Beschreibung einiger Doppelmissbildungen.

1807. Jouard, Des monstruosités et bizarreries de la nature. Paris 1807.

1807. Wienholt, Vorlesungen über die Entstehung der Missgeburten. Bremen 1807.

1808. Moreau de la Sarthe, Descr. des princip. monstruosités. Paris 1808.

1812. Wiese, Diss. de monstris animal. Halle 1812.

1812. J. F. Meckel, Handbuch der pathologischen Anatomie. 2 Bde. Halle 1812—18. Das erste vollständige Werk über Missbildungen, in jeder Hinsicht Epoche machend. Als Ergänzung dienen: De duplicitate monstrosa. Halae 1815; — Tabulae anat.-pathologicae IV. Fascic. Lipsiae 1817—26, — Descriptio monstrorum nonnullorum cum corollariis anat.-physiologicis. Lipsiae 1826, — De cordis conditionibus abnormib. Halae 1802; — Von den Verschmelzungsbildungen. Archiv für Anat. und Physiol. Jahrgg. 1826.

1813. Tiedemann, Anatomie der kopflosen Missgeburten. Landshut 1813. Mit wichtigen Bemerkungen über die Genese der Missbildungen im Allgemeinen. Ebensolche auch in dessen Anatomie und Bildungsgesch. des Gehirns. 1816 und Zeitschr. für Physiol. I, III. 1824—35.

1813. Blumenbach, De anomalis et vitiosis quibusdam nisus formativi aberrationibus Comment. soc. sc. Goettingen 1813. Insbesondere für die Theorie der Missbildungen wichtig.

1819. Chaussier et Adelon, Diction. de med. Tome 34.

1820. Wassermann, De mutationibus pathologicis primitivarum in organismo humano formationum. Padua 1820.

1820. Feiler, Ueber angeborene Missbildungen. Landshut 1820. Allgemeines; Beobachtungen und Ansichten über Hermaphroditismus.

1821. G. R. Treviranus, Biologie. Bd. III. Göttingen 1802—22. Von demselben und L. Chr. Treviranus, Die Erscheinungen und Gesetze des organischen Lebens. Bremen 1831—33. Beide Werke wichtig für Theorie und Eintheilung der Missbildungen.

1822. Geoffroy St. Hilaire, Philosophie anatomique. Paris 1822. Tome II. Ein Werk voll geistreicher Ideen, aber auch voll vager phantastischer Träumereien, jedenfalls aber bedeutend und neben den übrigen Abhandlungen des Verfassers für das Studium der Missbildungen unentbehrlich.

1824. Jourdan, Dict. abrégé des scienc. méd. Tome XI.

1825. Blumenbach, Handbuch der Naturgeschichte. 5. Aufl. Göttingen 1825.

1827. Chervet, Rech. pour servir á l'histoire générale de la monstruosité. Paris 1827.

1828. Baer, Entwickelungsgeschichte der Thiere. Königsberg 1828. Manche wichtige Bemerkungen zur Theorie der Missbildungen.

1829. Isidore Geoffroy St. Hilaire, Sur la monstruosité Thèse inaug. Paris 1829 (s. u.).

1829. Breschet, Essai sur les monstres humains. Paris 1829. Von demselben auch im Diction. de Méd. der Artikel: Déviation organique.

1829. Andral, Anatomie pathologiqne. Tome I. Paris 1829.

1830. Cruveilhier, Anat. pathologique. Paris 1830—42. Enthält vieles Wichtige über Missbildungen. Ebenso dessen Tr. d'Anat. path. générale I, II. Paris 1849, 1852.

1831. Bouvier et Gerdy, Gaz. med. de Paris 17 Juin 1831. Eintheilung der Monstra.

1832. Gurlt, Handbuch der patholog. Anatomie der Haussäugethiere. Berlin 1832. Bd. II. mit Atlas und Art. Monstrum im Berliner encyclopäd. Wörterbuch der medicinischen Wissenschaften. Bd. 24. Unentbehrlich für das Studium der menschlichen und insbesondere der thierischen Missbildungen.

1832. Isidore Geoffroy St. Hilaire, Histoire générale et particulière des Anomalies de l'organisation chex l'homme et les animaux. Paris 1832—1837. 3 Bde. mit Atlas. Nach Meckel das bedeutendste Werk über Missbildungen und das erste umfassende, welches den Missbildungen allein gewidmet ist, ausgezeichnet durch reiche eigne Beobachtungen und umfassendes Studium der Literatur, minder bedeutend in den oft sehr oberflächlichen und unlogischen theoretischen Aufstellungen.

1833. Fleischmann, Bildungshemmungen der Menschen und Thiere. Nürnberg 1833. Kurze Aufzählung der wichtigsten Bildungshemmungen, Citate weit über den Text vorwiegend.

1834. M. Fr. Lauth, Thèse sur les diplogénèses. Paris 1834.

1835. Bérard, Causes de la monstruosité Thèse. Paris 1835.

1836. Berger de Xivrey, Traditions tératologiques. Paris 1836. Eine Zusammenstellung der fabelhaften Missbildungen der Alten.

1840. Ammon, Die angeborenen chirurgischen Krankheiten der Menschen. Berlin 1840. Mit Atlas. fol. Sehr werthvolles Werk, reich an eignen Beobachtungen.

1840. Vrolik, Handboek der ziektekundige ontleedkunde oder De menschelijke Vrucht beschouwd in hare regelmatige en onregelmatige Ontwikkeling. 2 Bde. Amsterdam 1840, 1842. Bildet neben Meckel's und Isid. Geoff. St. Hilaire's Werken das vollständigste Handbuch der Missbildungen und giebt zugleich eine Entwickelungsgeschichte, sehr werthvoll.

1840. North, Ueber Monstrositäten. The Lancet 7. March 1840. Kurze Uebersicht der neuesten Untersuchungen der deutschen und französischen Autoren über Missbildungen (Froriep's N. Notiz. XIV. Bd. Nr. 11).

1841. Otto, Monstrorum sexcentorum descriptio anatomica. Vratislav. 1841. Fol. mit 30 Tafeln. Sehr werthvoll durch das reiche hier gebotene Material, die genaue Beschreibung und vorzügliche Abbildung zahlreicher menschlicher und thierischer Missbildungen. Ohne systematische Darstellung.

1842. Bischoff, Art. Entwickelungsgeschichte mit besonderer Berücksichtigung der Missbildungen in Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. I. Bd. Braunschweig 1842. Ausgezeichnet und epochemachend durch die scharfe und ächt naturwissenschaftliche Auffassung und Darstellung.

1845. J. Vogel, Pathologische Anatomie des menschlichen Körpers. Allgemeiner Theil. Leipzig 1845. S. 441—484. Kurze Darstellung der sämmtlichen bei dem Menschen vorkommenden Missbildungen.

1845. R. Leuckart, De Monstris eorumque causis et ortu. Goettingen 1845. Gekrönte Preisschrift. Recht brauchbar.

1846. Rokitansky, Handbuch der pathol. Anatomie. 1. Bd. Wien 1846. Neue Auflage. Wien 1855. Sehr kurze Uebersicht, in der neuen Auflage auch einige Abbildungen.

1846. Beneke, De ortu et causis monstrorum disquisitio. Diss. Goettingen 1846. Recht brauchbar.

1849. Vrolik, Tabulae ad illustrandam embryogenesin. Amsterdam 1849. Der vollständigste bisher erschienene Atlas der Missbildungen nach eignen und fremden Beobachtungen; zugleich Embryologie. Ein sehr werthvolles Werk.

1850. Hohl, Die Geburten missgestalteter, kranker und todter Kinder. Halle 1850. Berücksichtigt vorzugsweise die für die Geburtshülfe wichtigen Verhältnisse.

1850. **Studiati**, Intorno ad alcuni argomenti di fisiologia generale. Pisa 1850. Ueber die Classification der Missbildungen.

1853. **Wislocki**, Kompendium der pathol. Anatomie. Wien 1853.

1855. **Förster**, Handbuch der allgemeinen pathologischen Anatomie. Leipzig 1855. S. 12—26. — Lehrbuch der pathologischen Anatomie. 5. Auflage. Jena 1860. S. 28—35.

III. Specielle Beschreibung der Missbildungen.

I. Abtheilung.

Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Bildung über das gewöhnliche Maass der Grösse und Zahl hinausgeht und daher grössere oder kleinere Abtheilungen des Körpers oder der ganze Körper übergross oder überzählig gebildet werden. Monstra per excessum, Monstra abundantia.

1. Missbildungen mit überzähliger Bildung.

In diese Reihe gehören alle Missbildungen, bei welchen mehr Theile gebildet werden, als dem normalen Typus entsprechend sind. Dieselben zerfallen wieder in zwei Abtheilungen, jenachdem die Vermehrung den eigentlichen Stamm des Körpers oder einzelne Zweige desselben, Extremitäten und innere Organe betrifft. Obgleich diese Trennung ziemlich scharf ist, so giebt es doch einzelne Uebergangsformen, durch welche diese beiden Abtheilungen unter einander zusammenhängen; auch ist der Vorgang, auf welchem beide beruhen, ganz derselbe, wesshalb sie zusammengehören und nicht weit von einander gestellt werden dürfen, wie dies in ihren Systemen von Gurlt, Breschet und St. Hilaire geschehen ist. Der Vorgang, auf welchem beide beruhen, ist eine in der ersten Keimanlage eintretende abnorme Zellenwucherung, durch welche die Anlagen für den Rumpf oder einzelne Theile des Körpers verdoppelt oder selbst verdreifacht werden und daher ein Fötus gebildet wird, welcher aus einem doppelten Körper besteht oder doppelte Gliedmaassen, Finger, Zehen u. s. w. besitzt.

A. Doppelmissbildungen und Drillingsmissbildungen. Monstra duplicia s. bigemina. Terata diploa s. didyma s. disoma. Monstra triplicia. Terata tridyma.

In das Gebiet dieser Abtheilung gehören alle diejenigen Missbildungen, bei welchen eine allgemeine oder partielle Verdoppelung oder Verdreifachung des Körperstammes oder des Rumpfes von der Spitze des Scheitels bis zu der des Steissbeines stattfindet. Die Verdoppelung geschieht stets in der Achse des Körpers oder des Medullarrohres und das letztere ist stets bei derselben betheiligt; es bildet dieses Verhalten den charakteristischen Unterschied dieser Missbildungen von denen der zweiten Abtheilung, bei welchen die Hauptachse des Körpers unbetheiligt bleibt und nur die Glieder oder einzelnen Organe leiden. Die Verdoppelung beginnt in der Längsachse des Rumpfes mit so geringen Anfängen, dass nur eine sehr genaue Untersuchung des betreffenden Fötus die in der Mittellinie eingetretenen Veränderungen erkennen lässt, sie schreitet dann so weit fort, dass an dem Individuum das obere oder untere Ende des Rumpfes symmetrisch in der Längsrichtung verdoppelt erscheint;

anfangs nur den Rumpf selbst betreffend geht sie auch auf die Extremitäten über, sobald die Verdoppelung des Rumpfes so tief eingreift, dass das Medullarrohr im Hals- oder Lendentheil doppelt wird; die Missbildung macht dann schon nicht mehr den Eindruck eines Individuums, sondern den zweier in symmetrischer Weise unter einander verschmolzener Individuen; endlich bilden sich zwei vollständige Körper, welche nur noch an einer gewissen Stelle des Körpers, an welcher die Verdoppelung nicht zur Vollendung kam, unter einander zusammenhängen; in den höchsten Graden zeigt sich selbst eine Verdreifachung, welche aber niemals die ganze Achse des Rumpfes zugleich betrifft.

Geht man bei der allgemeinen Betrachtung der Doppelmissbildungen von denjenigen Formen aus, in welchen die Verdoppelung am vollständigsten ist, so sieht man, dass in der Regel die beiden Individuen sich parallel gegenüberstehen und die Vorderseiten des Körpers genau gegen einander gekehrt sind und dass daher diejenigen Stellen, an welchen die Verdoppelung unvollständig ist und die Individuen daher zusammenhängen, sich stets an der Vorderseite — Gesicht, Hals, Brust, Bauch — finden; hiervon finden Abweichungen statt, indem die Individuen sich mit den entsprechenden Körperhälften seitlich gegen einander neigen und der Zusammenhang daher nicht genau in der Mittellinie stattfindet, — oder indem sie sich mehr mit den Kopfenden gegen einander neigen, der Zusammenhang endlich an der Scheitelspitze stattfindet und die Individuen sich nicht mehr gegenüber stehen, sondern in einer Linie liegen, — oder indem sie sich mehr mit den Steissenden gegen einander neigen, der Zusammenhang endlich an der Kreuz- und Steissbeinspitze stattfindet und die Individuen in einer Linie liegen und daher, wenn sie aufgerichtet werden, fast in gleicher Weise mit den Vorderseiten wie mit den Hinterseiten gegenübergestellt werden können, wiewohl das Zukehren der Vorderseiten gegen einander stets die naturgemässe Stellung bildet. Nur höchst selten aber kommt es vor, dass die zwei Individuen an der Rückenseite der Brust- und Lendengegend unter einander zusammenhängen. Die erwähnten Thatsachen erklären sich daraus, dass die Doppelembryonen ebenso wie ein einfacher Embryo ursprünglich mit der Bauchseite auf der Dotterblase aufliegen und indem sie sich allmählig von letzterer abheben, stets mit den Bauchseiten einander zugekehrt bleiben müssen. Da bei den meisten Doppelmissbildungen die Verdoppelung in der Mittellinie an der Stelle der Bauchseite unvollständig ist, wo der Embryo mit der Nabelblase und später Allantois in Verbindung steht, und sie daher hier zusammenhängen, so haben die meisten auch nur einen Nabel und eine gemeinschaftliche Nabelschnur; heben sich aber die an der oberen oder unteren Spitze des Stammes unter einander zusammenhängenden Embryonen weiter von der Dotterblase ab, so erhält auch jeder eine besondere Nabelschnur, die sich an der gewöhnlichen Stelle des Bauches inserirt und aus verschiedenen Stellen der stets einfachen Placenta entspringen.

Jede Doppelmissbildung ist, ihrer Entwickelung in einem einfachen Eie gemäss, stets nur von einem Chorion umgeben und hat nur eine Placenta; das Amnion nimmt aber an der Verdoppelung der höheren Grade Theil und wenn sich zwei vollständige Individuen entwickeln, so hat jedes sein eignes Amnion, während, wie gesagt, beide nur von einem Chorion umschlossen werden.

In allen Fällen, in welchen sich zwei Individuen mit gesonderten Beckenenden und doppelten Geschlechtstheilen entwickeln, haben die letzteren bei beiden stets ein Geschlecht; es giebt keinen einzigen von glaubwürdigen Beobachtern mitgetheilten Fall, in welchem das eine Individuum einer Doppelmissbildung männlichen, das andere weiblichen Geschlechts gewesen wäre. Es werden allerdings einige solche Fälle in der älteren Literatur aufgeführt, aber ich habe in keinem derselben die Ueberzeugung von der Richtigkeit der Beobachtung gewinnen können, indem es meist Missbildungen mit sehr mangelhaft entwickelten äusseren Genitalien waren und eine Untersuchung der inneren in keinem dieser Fälle vorgenommen wurde.

Die Lebensfähigkeit einer Doppelmissbildung hängt davon ab, dass die getrennten Organe eines

jeden Individuums wohlgebaut und functionsfähig sind und die Organe, welche den Zusammenhang vermitteln, durch ihre Verwachsung keine wesentliche Störung ihres Baues erlitten haben. Sind alle diese Bedingungen erfüllt, so ist dieses aus zwei Körpern bestehende Geschöpf ebenso gut lebensfähig wie ein aus einem einfachen Körper bestehendes, kann alle physischen und psychischen Functionen wohl versehen und ein höheres Alter erreichen. Je höher die Grade der Verdoppelung sind, je vollständiger sich jeder Körper entwickelt, desto grösser ist auch die Lebensfähigkeit. Jedes der beiden an irgend einer Stelle des Körpers zusammenhängenden Individuen erhält physisch und psychisch den Charakter einer besonderen Persönlichkeit; die Functionen des Athmens, des Blutlaufes, der Verdauung, der Muskelbewegung u. s. w. gehen durchaus nicht bei beiden gleichzeitig und wie nach einem Rhythmus vor sich, und ebenso sind die Sinnes- und Geistesthätigkeit, die Charakterbildung u. s. w. bei jedem Individuum selbstständig und es zeigen sich zuweilen in jeder Hinsicht ziemliche Verschiedenheiten der körperlichen und geistigen Individualität der beiden Zwillinge. Ueber die Zeugungsfähigkeit dieser Geschöpfe ist nur wenig bekannt, indem die meisten, wenn sie nicht schon todt zur Welt kommen, kurze Zeit nach der Geburt sterben und nur wenige das reife Alter erreichen; der einzige mir bekannte Fall von einer Verheirathung eines solchen Geschöpfes ist der der beiden Siamesen, doch haben die Zeitungen noch nichts darüber mitgetheilt, ob einer derselben mit seinem Weibe Kinder gezeugt hat.

Eine auffällige, zuerst von Haller erkannte und von allen späteren Autoren bestätigte Thatsache ist die, dass die grosse Mehrzahl der Doppelmissbildungen dem weiblichen Geschlechte angehört. Fasst man alle Classen der Doppelmissbildung zusammen, so ist das Verhältniss des weiblichen zum männlichen Geschlecht ungefähr wie 2 : 1; so gehörten von 355 von mir notirten Fällen 232 dem weiblichen und 123 dem männlichen Geschlechte an; schliesst man aber die parasitischen Doppelmissbildungen aus, so wird das Verhältniss ziemlich wie 3 : 1; so gehörten von 285 von mir notirten Fällen 209 dem weiblichen und nur 76 dem männlichen Geschlechte an. Aehnlich lauten auch die Zusammenstellungen anderer Autoren. Von 42 Doppelmissbildungen, die Haller (Opuscula anatom. Goetting. 1751 p. 176) zusammenstellte, gehörten 30 dem weiblichen und nur 9 dem männlichen Geschlechte an; Meckel (De Duplic. monstr. p. 14) fand unter 80 Doppelmissbildungen 60 weibliche und 20 männliche, Otto (Monstr. sexc. descr. p. XVI) unter 142 Missbildungen mit überzähligen Theilen 88 weibliche und 54 männliche.

Die Art und Weise, wie sich die Doppelmissbildungen bilden, hat man auf verschiedene Weise zu erklären versucht.

Betrachtet man obenhin die äussere Form einer Anzahl von den an irgend einer Stelle unter einander zusammenhängenden Doppelkörpern, so wird sich stets als die erste naive Anschauung diejenige aufdrängen, nach welcher die Missbildung dadurch zu Stande kommt, dass zwei im Mutterleibe gebildete Kinder das Unglück haben, an einer Stelle ihres Körpers unter einander in sehr nahe Berührung zu kommen und endlich mit einander zu verschmelzen. Ueber diese erste naive Anschauung sind viele Autoren niemals hinausgekommen und sie wird selbst jetzt noch von einzelnen festgehalten, obgleich sie grundfalsch ist. Mag man annehmen, dass sich die später zu verwachsenden Embryonen in zwei Eiern entwickeln, die in verschiedenen oder in einem Graafschen Follikel liegen, oder dass sie in einem Eie entstehen, so wird man doch niemals erklären können, wie bei dieser vermeintlichen Verwachsung die einzelnen Regionen, Theile, Organe der beiden Körper bis hinab zu den kleinsten Gefäss- oder Nervenstämmen, Drüsengängen u. s. w. so vollkommen symmetrisch unter einander verwachsen und verschmelzen können und ebenso unmöglich ist auf diesem Wege die Erklärung der Entstehung von Doppelmissgeburten, an welchen in der That nur ein Individuum existirt, welches nur an dem einen oder dem anderen Ende der Achse Verdoppelung, und zwar oft in sehr geringem Grade

zeigt. Fände wirklich eine solche Verwachsung zweier ursprünglich getrennter Embryonen statt, so müsste dieses Ereigniss bei der Häufigkeit der Zwillingsgeburten gar nicht selten sein; es würden dann die Zwillinge gewiss, jenachdem es der Zufall fügt, an ganz verschiedenen Stellen des Körpers verwachsen, bald der eine mit dem Bauche an dem Rücken des anderen, bald der eine mit seinem Kopfe an dem Steiss des anderen u. s. f.; dieses findet aber nicht Statt, sondern die beiden Körper sind stets symmetrisch mit den gleichen Organen verschmolzen und nicht das geringste Spiel des Zufalls kann dabei obwalten, da sich bei allen diesen Missgeburten von Menschen und Thieren die Verschmelzung stets genau in derselben Weise wiederholt. Da hat man denn freilich von einem Gesetze der Anziehung gleicher Theile gegen einander gefabelt und ein „Loi d'affinité de soi pour soi" als rettenden Helfer aufgestellt (Geoffroy St. Hilaire), aber mit solchen inhaltlosen Phrasen ist eben nichts erklärt. Der älteste Vertheidiger der Verwachsungstheorie, Lemery, wurde lebhaft von Winslow bekämpft und dieser Streit zieht sich durch mehrere Jahrgänge der Memoiren der pariser Akamie der Wissenschaften hin (s. o. Literatur der Missbildungen). Letzterem trat dann Haller (Op. minor. III p. 156) bei und endlich widerlegte Meckel (Handb. d. path. Anat. I S. 26 und De duplic. monstrosa) diese Theorie mit so überzeugenden Gründen, dass sie nur noch wenig Anhänger behielt; zu diesen gehören Gurlt, Breschet, Barkow, d'Alton, Heinr. Meckel, die Geoffroy St. Hilaire und andere Franzosen, während alle übrigen bedeutenderen Autoren in diesem Gebiete sich entschieden gegen die Verwachsungstheorie erklären.

Schliesst man die Verwachsungstheorie aus, so hat man die Wahl zwischen zwei Ansichten. Nach der ersten liegt die Ursache der künftigen Doppelmissbildung in dem ursprünglichen Baue des Eies; so glaubten Manche, durch den Befund eines Eies mit zwei Dottern das Entstehen der Doppelmissbildung erklären zu können; Simpson (Todd's Cyclop. II p. 737), glaubte dies aus der Anwesenheit von zwei Keimflecken oder -Zellen thun zu können; Schulze (Virchow's Archiv VII S. 479. 1854. Monatsschr. f. Gebtsk. VII. 4. 1856) nimmt an, dass die Bildung eines doppelten Keimbläschens zu Grunde liege, um welche sich dann doppelte, aber confluirende Fruchthöfe und Primitivrinnen bilden, und construirt auf sehr sinnreiche Weise das Entstehen der einzelnen Arten der Doppelmissbildungen nach seiner Theorie. Nach der zweiten Ansicht beginnt in dem Ei die Abweichung von der Norm, welche in ihrem Ende zur Bildung eines Doppelmonstrum führt, erst mit der Befruchtung und den nach derselben in dem Ei eintretenden Vorgängen. Manche erklären sich das Entstehen der Missbildung aus einer Spaltung der Keimanlagen oder des Embryo, einer Ansicht, die in dem bekannten Versuche Valentin's (Repertor. II S. 169), welcher durch künstliche Spaltung des sich entwickelnden Embryo eine Doppelmissbildung erzeugte, eine Stütze findet. Anderen schien es nicht unmöglich, dass eine Art Spaltung und Sprossenbildung, wie sie bei der Vermehrung niederer Thiere und z. B. des merkwürdigen Thieres Diplozoon paradoxum vorkommen, auch bei dem Embryo stattfinden und sich so eine Doppelmissbildung bilden könne (Leuckart, De monstris p. 74). Ausserdem bleibt als einfachste Ansicht die übrig, nach welcher nach eingetretener Befruchtung die Zellenbildung in den primitiven Anlagen des Embryo das gewöhnliche Maass überschreitet und so die Anlagen in grösserer oder geringerer Ausdehnung verdoppelt werden, eine Ansicht, bei welcher man vorläufig stehen bleiben muss, bis die directe Beobachtung an den Eiern von Thieren, z. B. von Fischen und Hühnern, den letzten Aufschluss über die Frage gegeben haben wird.

Gehen wir, um eine allgemeine Eintheilung zu finden, näher auf die Gestaltung der Doppelmissbildungen ein, so stösst uns zunächst ein Verhältniss auf, nach welchem dieselben in zwei grosse Abtheilungen getrennt werden könnten; bei den einen nämlich zeigen beide Individuen, welche das Doppelmonstrum bilden, eine völlig oder nahezu gleiche Ausbildung, bei den anderen aber bleibt das eine Individuum sehr weit in der Ausbildung hinter dem anderen zurück und erscheint daher entweder

als ein äusserlich anhängendes unvollkommenes Geschöpf: **Parasit, äusserer Parasit**, oder es wird von den allgemeinen Decken oder selbst den Bauchwänden des vollkommneren Individuums eingeschlossen und erscheint dann als **foetus in foetu, innerer Parasit**. Da sich jede Form der äusseren und inneren Parasiten naturgemäss an eine derjenigen Formen der Doppelmissbildungen anschliesst, in welcher beide Individuen eine gleiche Ausbildung erlangen und sich aus diesen Formen gut erklären lassen, so werden am besten die Parasiten nicht unter eine besondere Abtheilung gebracht, sondern in Verbindung mit den Hauptformen, zu welchen sie gehören, besprochen.

Die natürlichste Eintheilung der Doppelmissbildung ergiebt sich, abgesehen von dem erwähnten Verhältniss, aus den Regionen, welche von der Verdoppelung betroffen worden sind und es lassen sich hiernach drei grosse Abtheilungen aufstellen. In der ersten betrifft die Verdoppelung allein oder vorzugsweise das obere oder vordere Ende des Körpers, während das untere oder hintere einfach bleibt oder doch wenigstens nicht vollständig verdoppelt wird. (Hierbei muss man stets im Auge haben, dass bei der Beurtheilung der Ausdehnung der Verdoppelung stets die Hauptachse des Körpers vom Scheitel bis zur Schwanzspitze maassgebend ist, während die Extremitäten nur die Bedeutung von Anhängseln haben können, deren Verhalten streng von dem der Hauptachse abhängig ist.) Dieser ersten Abtheilung gegenüber steht eine zweite, in welcher die Verdoppelung allein oder vorzugsweise das untere oder hintere Körperende betrifft, während das obere oder vordere Körperende einfach bleibt oder wenigstens nicht vollständig verdoppelt wird. In die dritte Abtheilung endlich kommen diejenigen Doppelmonstra zu stehen, bei welchen die Verdoppelung sowohl am oberen als am unteren Körperende stattfindet und nur in der Mitte des Körpers die Verdoppelung unvollständig bleibt. Zwischen diesen drei Abtheilungen giebt es übrigens auch Uebergangsformen und sie lassen sich daher nicht mit äusserster Schärfe von einander trennen; ergiebt sich dies schon aus der äusseren Betrachtung der verschiedenen Formen (Taf. I—IV), so erhellt es noch viel mehr aus der Betrachtung der Skelete (Taf. VI) und des inneren Baues (Taf. VII, VIII). Was die Benennung der grösseren und kleineren Abtheilungen und der einzelnen Arten der Doppelmissbildungen betrifft, so habe ich mich so viel als möglich an die schon geltenden gehalten, doch habe ich alle schwer verständlichen und unglücklich gewählten ausgeschlossen und dafür solche angenommen, aus denen ohne Weiteres vom Wortlaut die Natur der Missbildung erkannt werden kann.

Allgemeine Literatur: Die allgemeinen Werke von **Haller**, **Meckel**, **I. G. St. Hilaire**, **Vrolik**, **Otto**, **Bischoff** u. s. w., ferner: J. F. **Meckel**, De duplicitate monstrosa Comm. Halae 1815. Mit 8 Tafeln. **Barkow**, Monstra animalium duplicia per anatomen indagata. Lipsiae 1828, 1836. 2 Theile. Mit 15 Tafeln. **Burdach**, Berichte von der königl. anat. Anstalt zu Königsberg. 6. u. 7. Bericht 1823, 1824. **Thomson**, Monthly Journal 1844 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 45 S. 315). **Baer**, Mém. de l'Academ. des sc. de Petersb. Ser. VI T. 6. Sc. nat. T. IV Livr. 6. 1845. Auch als: Ueber doppelleibige Missgeburten. 1845. Petersburg und Leipzig. Mit 10 Tafeln. **Vrolik**, N. Verh. d. I. Kl. von het Koninkl. Nederl. Instit. Amsterdam 1846. D. IX. **D'Alton**, De monstror. dupl. origine 1849 und De monstris, quibus extremit. superfluae sunt. 1853. **Valentin**, Repertorium. 2. Bd. 1837. — Sieb. und Köll., Zeitschr. f. Zoologie II, 2. und 3. 1850. — Arch. f. phys. Hlk. 1. 1851. H. **Meckel**, Müller's Archiv 1850. **Montgomery**, Dubl. Quart. Journ. 1853. p. 258 (Canstatt's Jahresb. f. 1853. IV. Bd. S. 3. Schmidt's Jahrbb. Bd. 81 S. 21). **Schultze**, Virchow's Archiv VII. Bd. S. 479. 1854. Monatsschr. f. Gbtsk. VII. 4. 1856. **Ritgen**, Ibid. VIII. 3. 1856. **Sarres**, Gaz. des hôpit. Nr. 71. 1856 (Canst. Jahresbb. f. 1856. IV. S. 14). (**Kidd**, Dublin hospit. gaz. Nr. 6. 1856 (Canst. Jahresb. f. 1856. IV. S. 13). **Knats**, Ueber Doppelmissbildungen. Diss. Marburg 1857. **Schmidt**, Ovis bicorporis descriptio. Diss. Dorpat. 1858. Vergl. ausserdem die pathologischen Anatomieen von **Vogel** 1845 S. 470. **Rokitansky** I. 1855. S. 29. **Cruveilhier** I. 1849. p. 322.

a. Monstra a superiore s. anteriore parte duplicia. Terata katadidyma *). (Taf. I, II.)

Die Verdoppelung beginnt mit geringen Anfängen am Kopfe, schreitet von da weiter nach der Mitte des Körpers, überschreitet diese und geht in den höheren Graden selbst bis auf das untere Ende der Körperachse über, hier aber bleibt die Verdoppelung stets so weit unvollständig, dass die unteren Körperenden immer unter einander zusammenhängend erscheinen. Während in den geringeren Graden der Missbildung nur ein Individuum gebildet wird, welches Anfänge der Verdoppelung zeigt, haben wir in den mittleren Monstra vor uns, bei denen zwei Doppeloberkörper in einen einfachen Unterkörper übergehen, und in den höchsten Graden sehen wir zwei vollständig entwickelte Individuen, welche mit ihren unteren Körperenden unter einander zusammenhängen.

1. Diprosopus, Doppelgesicht (Taf. I Fig. 1—7). Die Verdoppelung betrifft blos den Kopf und mit ihm höchstens den oberen Theil des Halses; sie beginnt in der Mittellinie des Gesichtes, schreitet fort bis zur Bildung von zwei vollständigen Gesichtern und endigt mit der Bildung eines doppelten Kopfes, welcher seitlich und hinten verwachsen ist. Diese Form der Doppelmissbildungen gehört zu den seltneren; unter 500 von mir notirten Fällen von Doppelmissbildungen finden sich nur 29 Diprosopi, unter diesen waren 6 männlichen und 16 weiblichen Geschlechts, bei 7 fehlten Angaben über das Geschlecht. Sie sind wegen des meist fehlerhaften Baues des Hirns und der Rachenhöhle nicht lebensfähig, obgleich der ganze übrige Körper in der Regel wohl gebaut ist; sehr oft wird die Lebensfähigkeit durch die gleichzeitig vorhandene Anencephalie ausgeschlossen. (Umfasst die Arten Opodyme und Iniodyme I. Geoffroy St. Hilaire's.)

a. Diprosopus diophthalmus. Die Verdoppelung ist so gering, dass man äusserlich nur eine Verbreiterung des Gesichtes sieht, aber keine Vermehrung der Augen, Nasen und Ohren; bei näherer Untersuchung findet sich aber eine Verdoppelung der Mundhöhle, mit doppelten Zahnreihen, doppelten, hinten confluirenden Zungen, doppelten Gaumen, aber einfachen Fauces; hieran schliesst sich dann auch Verdoppelung der Nasenhöhle in geringerem und höherem Grade. Der Schädel ist einfach.

Noodt, Spec. anat. path. de monstr. quod. human. Schoonhov. 1839. Otto, Descr. monst. sexc. Nr. 354, 355. Kilian, Anat. Unters. über das IX. Hirnnervenpaar. 1822.

b. Diprosopus triophthalmus (Taf. I Fig. 1, 2). Die Verdoppelung ist schon sehr bedeutend, es haben sich doppelte Nasen- und Mundöffnungen gebildet und oben zwischen den beiden Nasen findet sich ein drittes, die Mitte des Doppelgesichtes einnehmendes Auge; dasselbe ist anfangs einfach, zeigt aber bald in den nächstfolgenden höheren Graden ebenfalls Verdoppelung, der äusserlich einfache Bulbus wird dann innen durch eine Scheidewand getrennt, erhält doppelte Iris, Linse, Opticus u. s. w., dann wird der ganze Bulbus doppelt und ist nur noch seitlich verwachsen, Augenhöhle und Augenlider sind noch einfach, oder zeigen auch schon die Anfänge der Verdoppelung. Der Schädel und mit ihm das Hirn zeigen in der vorderen Hälfte Anfänge der Verdoppelung.

Sömmerring, Missgeburten. Taf. 3. Vrolik, Tabulae. Taf. 99 Fig. 7. — Verh. v. h. Genootsch. ter Beford. der Gen. en Heelk. te Amsterd. 2 deel. 1 St. 1855. p. 104 (Canst. Jahresb. f. 1856. IV. S. 11). Meigs, The Americ. Journ. of med. Sc. 1857. p. 45 (Canst. J. f. 1857. IV. S. 2). Hornstein, Misc. N. l. Dec. II ann. 3 obs. 156. Kilian, Ibid. ann. 1. obs. 143.

c. Diprosopus tetrophthalmus (Taf. I Fig. 3, 4). Die Verdoppelung des Gesichtes wird insofern vollständiger, als sich zwischen den beiden Nasen zwei getrennte, wenn auch noch nahe an einander stehende Augen bilden.

*) κατά, von oben herab.

Sömmerring a. a. O. Taf. 5. I. Geoffroy St. Hilaire, Atlas. Taf. 15 Fig. 3 (Opodyme). Otto l. c. Nr. 352, 353. Rokitansky, Lehrb. I S. 31. D'Alton, De monstr. quib. extr. superfl. sunt. Nr. 13, 14. Ledel, Eph. n. c. Dec. 2, ann. 6 p. 152. Asch, Zeichnungen. Taf. 11.

d. Diprosopus triotus (Taf. I Fig. 5, 6). Die Verdoppelung des Gesichtes wird immer vollständiger, die beiden mittleren Augen treten weiter aus einander und zwischen ihnen tritt auch ein drittes mittleres Ohr auf, anfangs nur als kleines Rudiment, später vollständiger und endlich schon mit Zeichen der weiteren Verdoppelung. Dem entsprechend geht auch am Schädel und Gehirn die Verdoppelung weiter, die Schädelhöhle ist vorn doppelt, hinten aber noch einfach oder, wenn doppelt, doch verschmolzen, Hinterhauptsbein und Keilbein sind einfach oder doppelt, ebenso die Halswirbel, aber stets verschmolzen; der Pharynx und Larynx sind stets einfach. Zuweilen Spuren von Verdoppelung im Thorax.

Sömmerring a. a. O. Taf. 6. Otto l. c. Taf. 24 Fig. 2 Nr. 351. — Seltene Beob. I S. 11. Pestalozzi, Journ. d. Phys. 1779. Depaul, Gaz. hebdom. Nr. 27. 1856 (Canst. Jahresb. f. 1856. IV. S. 10).

e. Diprosopus tetrotus (Taf. I Fig. 7). Die Verdoppelung des Gesichtes ist so vollständig, dass nun auch zwei mittlere Ohren gebildet sind; hiermit ist auch der Schädel vollständig verdoppelt und nur an der Innenseite verwachsen.

Sömmerring a. a. O. Taf. 7.

2. **Dicephalus**, Doppelkopf (Taf. I Fig. 8—16; Taf. VI Fig. 1—10; Taf. VII Fig. 6). Diese Form schliesst sich in ihren Anfängen dem höchsten Grade der vorigen an; mit der vollständigen Verdoppelung des Kopfes beginnt auch die der Wirbelsäule und des Thorax und endlich tritt sie selbst im Becken ein. Die hierher zu stellenden Missbildungen gehören schon zu den häufigeren; unter 500 Fällen von Doppelmissbildungen kommen auf die Dicephali 140, darunter 34 männlichen und 60 weiblichen Geschlechtes, bei den übrigen war das Geschlecht nicht angegeben. Die Dicephali sind lebensfähig und können ein höheres Alter erreichen.

a. Dicephalus dibrachius (Taf. I Fig. 8—10). Auf einem äusserlich einfachen Körper, der nur durch seine breite Brust ausgezeichnet ist, sitzen zwei Köpfe.

α. D. d. monauchenos. Der Hals ist wenigstens äusserlich einfach, aber die Halswirbel sind vollständig oder in ihrer oberen Hälfte doppelt. Die seltnere Form.

β. D. d. diauchenos. Jeder Kopf hat seinen eigenen Hals, die Verdoppelung der Wirbelsäule erstreckt sich nicht allein auf die Halswirbel, sondern auch auf die Brust und Lendenwirbel, ja zuweilen bis auf Kreuz- und Steissbein (Taf. VI Fig. 1, 2); im Gefolge der Verdoppelung der Brustwirbel tritt auch eine solche der Rippen ein; die von der Aussenseite beider Wirbelsäulen abgehenden Rippen legen sich vorn an ein regelmässiges Sternum an, die von der Innenseite abgehenden berühren sich bei der grossen Nähe der beiden Wirbelsäulen meist bald und verschmelzen unter einander; es bildet sich auch ein anfangs schmales, später breites hinteres Sternum, an welches sich die inneren Rippen anlegen; sehr frühzeitig treten dann auch die Anfänge einer dritten mittleren oberen Extremität auf. Anfangs sieht man nur Rudimente einer Clavicula und Scapula, später zeigen sich diese Knochen schon im weiter entwickelten Zustande und man bemerkt äusserlich an den Missgeburten zwischen den beiden Hälsen hinten in der Mitte einen Höcker. Mit der Verdoppelung des Thorax geht dann auch eine solche seiner Eingeweide, des Herzens und der Lungen, Hand in Hand; die Herzen sind bald getrennt, bald durch die Vorkammern, zuweilen auch noch weiter vereinigt; auch in den Unterleibsorganen zeigen sich die Anfänge der Verdoppelung. Mit der Verdoppelung der Kreuzbeine beginnt auch eine solche des Beckens, indem sich zwischen den beiden Kreuzbeinen die unter einander verschmolzenen Rudimente zweier Hüftbeine zeigen, und so die Anfänge eines zweiten

hinteren Beckens bilden, in denen auch die Eingeweide: Blase, Uterus, zuweilen die Anfänge der Verdoppelung zeigen. Die grossen Gefäss- und Nervenstämme zeigen ebenfalls eine der Verdoppelung des Skeletes entsprechende Verdoppelung.

Die Casuistik des Dic. dib. monauchenos ist arm: Koller, Wien. Wochenschr. Nr. 42. 1856. Budd, The Lancet Nr. 6. 1856 (Canst. Jahresb. f. 1856 IV S. 9). White, Dubl. med. Press. 1839 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 81 S. 22). Die Casuistik des Dic. dib. diauchenos (I. G. St. Hilaire's Derodymus) ist sehr reich; von den 66 von mir notirten Fällen führe ich an: Sandifort, Mus. anatom. Taf. 121, 122. Walter, Mus. anatom. N. 1635, N. 2994. Klein, Meckel's D. Arch. f. Phys. III S. 374. 1817. I. G. St. Hilaire III p. 181. Prochaska, Adnotat. ac. Fasc. 1 p. 47. T. 1—4. Gruber, Anat. eines Monstr. bicorpor. 1844. — Mém. de l'Academ. de Petersb. VII Ser. T. II Nr. 2. 1859. Reguault l. c. Taf. 8. Otto l. c. Nr. 349, 350. Barkow l. c. 1 p. 31. D'Alton l. c. Nr. 12. Laforgue, Journ. de Toul. Mars 1856 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 96 S. 296). Die übrige Literatur s. bei I. Geoffroy St. Hilaire und Burdach. Als Beispiel eines erwachsenen Dicephalus dibrachius sei noch erwähnt die Abbildung eines zweiköpfigen türkischen Bogenschützen in einem Flugblatte der erlanger Bibliothek.

b. Dicephalus tribrachius (Taf. I Fig. 11, Taf. VI Fig. 4). Die Verdoppelung des Thorax erreicht denselben Grad wie bei der vorigen Form, aber es kommt die erwähnte dritte mittlere Extremität zur vollständigen Ausbildung, es bilden sich zwei confluirende oder gesonderte mittlere Schulterblätter, von diesen geht eine vollständige einfache obere Extremität aus oder dieselbe zeigt ebenfalls schon Verdoppelung: doppelte Hand-, Unterarm- und selbst Oberarmknochen, aber stets verwachsen und äusserlich einfach. Uebrigens verhalten sich alle Theile wie bei der vorigen Form. Ich notirte 25 Fälle, 7 männlich, 7 weiblich.

Bruner, Diss. sist. foet. bicip. Strassb. 1672. Valentin, Act. nat. cur. T. II p. 283 obs. 124. Tiedemann, Ztschr. f. Phys. III Taf. 5—7. Barkow l. c. Taf. III. 1. Zimmer, Ueber Missgeburten Taf. V. Meckel, Monstr. dupl. p. 76 Taf. 1—8. Benedini, Froriep's N. Not. 30. Bd. S. 19. Rokitansky a. a. O. S. 32.

c. Dicephalus tetrabrachius (Taf. I Fig. 12, 13. Taf. VI Fig. 8). Die Verdoppelung des Thorax wird vollständig, es bildet sich ein vorderes und ein hinteres Sternum, die zwei Sterna hängen durch ihre Manubria zusammen oder sind völlig frei; zuweilen geht die Verdoppelung so weit, dass jedes Individuum einen vollständigen Thorax erhält und die, sich nun gegenüberstehenden, Sterna nur noch am unteren Ende oder vermittelst des Proc. xiphoideus unter einander zusammenhängen (Taf. I Fig. 9) (I. Geoffroy St. Hilaire's Xiphodyme); ja, in manchen Fällen werden die beiden Brustkörbe vollständig frei und der Zusammenhang findet nur am Bauche statt (Taf. I Fig. 13) (I. Geoffroy St. Hilaire's Prodyme). Dabei findet an den unteren Extremitäten keine Verdoppelung statt, während natürlich die Brusteingeweide eine vollständige Verdoppelung zeigen und auch die Baucheingeweide, insbesondere Leber, Magen und Dünndarm mehr oder weniger verdoppelt erscheinen. Ich notirte 10 Fälle, 4 männlich, 4 weiblich.

Bland, Philos. transactions Vol. 71 T. 17 p. 362. Büchner, Act. Ac. nat. cur. Vol. II p. 217 Taf. V. Serres, Mém. de l'Ac. des Sciences. Tom. XI. Beschreibung der bekannten Ritta-Christina. Licetus p. 316. Monstrum anglicum. Riolan, De monstr. nat. Lutet. Paris 1605 und Buchanan, Hist. rer. scot. Lib. XIII p. 411, Trompeter am Hofe Jacob IV. von Schottland.

d. Dicephalus tripus (Taf. I Fig. 14—16, Taf. VI Fig. 5—7, 9, 10, Taf. VII Fig. 6). Sowohl bei dem Dicephalus tribrachius als tetrabrachius tritt zuweilen auch am Becken ein höherer Grad der Verdoppelung ein; es bildet sich zwischen den beiden Kreuzbeinen nicht blos ein rudimentärer aus zwei confluirenden Hüftbeinen bestehender Knochen, sondern zwei vollständige hintere Hüftbeine, welche bald in der Mitte confluiren, bald völlig getrennt sind, worauf sich zwischen ihnen auch

rudimentäre confluirende Sitz- und Schambeine zeigen; an dieses hintere Becken setzt sich nun auch eine dritte untere Extremität an, anfangs nur rudimentär gebildet und nur einen kurzen einfachen Fortsatz darstellend (Taf. I Fig. 15), später vollständig oder selbst wieder in weiterer Verdoppelung begriffen, so dass Fuss-, Unterschenkel- und selbst Oberschenkelknochen unvollständig verdoppelt erschienen. Von diesem höchsten Grade des Dicephalus tripus (Taf. VI Fig. 10) ist dann nur ein kleiner Schritt zur vollständigen Verdoppelung des Beckens übrig und so bilden in der That diese Monstra den Uebergang zu denen, bei welchen obere und untere Körperhälften verdoppelt sind und der Zusammenhang nur noch in der Mitte stattfindet. Auf der anderen Seite bildet der Dicephalus tripus auch wieder den Uebergang zum Ischiopagus, so dass diese Form zu den interessantesten der Doppelmissbildungen gehört. Ich notirte 31 Fälle, 7 männlich, 19 weiblich.

Walter, Observ. anat. p. 1. Serres l. c. Pl. 20. Tulpius, Obs. med. Lib. 3 Cap. 37. Laurin, Phil. Transact. Vol. 32 p. 346. Büttner, Anat. Wahrnehm. S. 58. Otto l. c. Nr. 348. Asch, Zeichnungen 1, 2. Staub, Pr. Ver.-Ztg. 1856. 2. Börstler und Meigs, Americ. Journ. Juli 1855. (Schmidt's Jahrbb. Bd. 90 S. 12).

3. Ischiopagus *) (Hypogastrodidymus Gurlt. Taf. II Fig. 1—10, Taf. VI Fig. 14, 15, Taf. VII Fig. 4—8). Diese Missbildung schliesst sich zunächst an den Dicephalus tetrabrachius tripus an. Denken wir uns bei dem Tafel I Fig. 15 abgebildeten Monstrum den Winkel, unter welchem die beiden Körper in der Mitte zusammenstossen, ganz aufgehoben, die beiden Körper daher geradlinig in einander übergehend und die dritte mittlere Extremität vollständig entwickelt, so haben wir einen Ischiopagus tripus (Taf. II Fig. 5, 8) vor uns und, wenn sich zwei mittlere Extremitäten entwickelt haben, den Ischiopagus tetrapus. Das Charakteristische dieser Missbildung besteht also darin, dass sich zwei fast vollständige Körper bilden, welche mit den Becken unter einander verschmolzen sind und in einer Linie liegen. Sie haben stets nur einen Nabel, welcher in der Mitte der zusammengeflossenen Bäuche liegt. Kopf, Brusthöhle und obere Extremitäten sind stets vollkommen ausgebildet; die Wirbelsäule ist stets doppelt, doch fliessen in manchen Fällen die Steissbeine oder selbst die Kreuzbeine beider Seiten unter einander zusammen, in welchen Fällen, dann auch die sonst getrennten Medullae spinales confluiren; an jedes Kreuzbein legen sich meist ganz regelmässig gebaute Hüftbeine an und an diese eben solche Sitz- und Schambeine; die Schambeine des einen Beckens vereinigen sich mit denen des anderen zu einer Symphyse, so dass ein aus zwei Becken bestehender geschlossener Beckenring entsteht, an den sich 4 regelmässig gebaute untere Extremitäten anlegen (Taf. VI Fig. 14, 15). Zuweilen aber bildet sich auf der einen Seite das Becken unvollständig aus, und von diesem, ähnlich wie bei Dicephalus tripus gebildeten, Becken geht dann auch nur eine untere Extremität ab, welche aber meist Zeichen beginnender Verdoppelung an sich trägt. Die äusseren Geschlechtstheile kommen jederseits zwischen die im rechten Winkel vom Bauch abstehenden Schenkel zu liegen und gehören, wie die Schenkel, halb dem einen, halb dem anderen Individuum an; dieselben sind aber selten auf beiden Seiten gleich vollständig entwickelt (Taf. II Fig. 9, 10), indem man meist nur auf einer Seite wohlgebildete Geschlechtstheile sieht, während die der anderen verkümmert sind (Taf. II Fig. 1, 2); sind nur 3 untere Extremitäten vorhanden, so finden sich nur einfache Geschlechtstheile; in einzelnen Fällen treten sie sehr nahe zusammen, confluiren und kommen dann auf die Rückenseite unter die Hinterbacken zu liegen (Taf. II Fig. 3, 4). Was die Baucheingeweide betrifft, so sind Leber, Milz, Pankreas, Magen, fast der ganze Darmkanal bis auf das untere Ende und die Nieren stets verdoppelt und regelmässig gebildet: auch Hoden und Ovarien sind stets verdoppelt, ebenso der Uterus, Tuben, Vagina, Harnblase und Rectum, aber die 3 letztgenannten Organe

---

***) Pagus ist abgeleitet von παγείς, Aor. II pass. von πήγνυμι, verbinden.**

pflegen meist zu confluiren. Die Harnblasen bleiben entweder getrennt oder fliessen zu einem Schlauche zusammen; von ihnen aus gehen zwei regelmässige offene Harnröhren nach beiden Seiten oder nur nach der einen Seite hin, während die andere Urethra blind ist, oder es fehlen die Harnröhren überhaupt ganz; zuweilen communicirt die Blase mit dem Mastdarm oder der Scheide; es giebt meist 4 Ureteren, zuweilen auch nur 3, alle münden in die Blasenseite, welche der Niere zugekehrt ist; ebenso verhalten sich die 4 Samenleiter. Die unteren Enden des Colon vereinigen sich meist zu einem Rectum, welches nach aussen mündet oder blind geschlossen ist; zuweilen bestehen zwei Recta, aber dann doch meist nur eine Afteröffnung. Die zuweilen stattfindende Atresie der Ureteren oder der Recta schliesst nicht selten die Lebensfähigkeit der Ischiopagen aus, während sie übrigens wohl lebensfähig sind, doch ist mir kein Beispiel davon bekannt, dass ein solches Monstrum ein höheres Alter erreicht habe. In manchen Fällen bleibt das eine Individuum in der Entwickelung sehr zurück und erhält dann gewissermaassen den Charakter eines parasitischen Anhängsels (Taf. II Fig. 6, 7). Zuweilen sind beide Individuen hemicephalisch. Die Ischiopagen sind nicht sehr häufig; ich habe davon 22 Fälle notirt, 4 männlichen, 11 weiblichen Geschlechts, bei den übrigen war das Geschlecht nicht zu ermitteln.

Rueff l. c. fol. 45. Dubreuil, Mém. du Mus. d'hist. nat. T. XV. Palfyn, Beschreib. van twee monstr. kind. Leyden 1704, auch im Anhang zur französ. Uebersetzung des Licetus. Duverney, Mém. de l'Ac. des Sc. pour 1706. Prochaska, Abh. der Böhm. Ges. ann. 1786. G. St. Hilaire, Journ. compl. des sc. méd. T. 37. Tiedemann, Ztschr. für Phys. III. Roberton, Froriep's N. Not. 9. Bd. Nr. 1. Retzius, Hygiea B. 13. Gerling, Hypogastrodidymus. Diss. Marburg 1845. Rokitansky a. a. O. S. 32.

4. Pygopagus (Taf. II Fig. 11, Taf. VII Fig. 9—11). In dieser Missbildung erreicht die Verdoppelung unter allen Formen dieser Abtheilung den höchsten Grad; es werden zwei vollständige Individuen gebildet, welche nur durch das Kreuzbein und Steissbein und die Weichtheile dieser Gegend unter einander zusammenhängen. Die Wirbelsäule ist mit Ausnahme des unteren Endes vollständig verdoppelt, auch die Kreuzbeine sind meist doppelt, bei manchen sogar vollständig getrennt, bei anderen aber verwachsen, das Steissbein ist entweder doppelt, aber dann stets verschmolzen oder einfach und beiden Individuen gemeinschaftlich; der Zusammenhang findet meist nicht genau in der Mittellinie statt, sondern beide Individuen sind sich etwas seitlich zugekehrt. Der ganze Dickdarm ist doppelt und nur das Rectum einfach, Uterus stets doppelt, die Scheide meist einfach, doch zuweilen auch doppelt, Harnblase und Urethra stets doppelt; ebenso Nieren und Hoden. Die äusseren Genitalien sind stets doppelt, beim weiblichen Geschlecht fliessen meist die grossen Schamlippen beider Individuen unter einander zusammen; in einem Falle männlichen Geschlechts waren auch die Scrota zusammengeflossen und enthielten 4 Hoden, der Penis war einfach. Alle übrigen Körpertheile sind wohlgebildet, die Individuen sind daher stets lebensfähig und erlangen jedes für sich eine vollständige körperliche und geistige Ausbildung; die am meisten bekannten ungarischen Mädchen, Helena und Judith (Taf. II Fig. 11), erreichten ein Alter von 22 Jahren. Es gehört diese Missbildung zu den seltneren, so dass ich nur 10 Fälle habe notiren können, von denen 1 männlichen, 7 weiblichen Geschlechtes waren. In einem Falle (Treyling) wurde der Versuch gemacht, die beiden Individuen durch Operation von einander zu trennen, doch starben beide in Folge der Operation. Uebrigens haben locale Krankheiten des einen Individuums auf das Befinden des anderen keinen Einfluss, wohl aber allgemeine; der Tod erfolgt meist gleichzeitig bei beiden Individuen.

Torkos, Philos. Transact. Vol. 50 (Helena und Judith). Treyling, Act. Ac. n. c. T. V p. 445. obs. 133. Wolff, Act. Ac. sc. Petropol. pro 1778. Walter, Mus. anat. I N. 2997. Normand, Bull. de la

fac. de med. 1818. I. Barkow l. c. I p. 1. Remsbotham, Med. Times and Gaz. 1855 Nr. 274 (Canst. Jahresb. f. 1855 S. 8).

Bei den Pygopagen kommt nicht gar selten Parasitismus vor, indem das eine Individuum in der Entwickelung zurückbleibt und dann ein parasitisches Anhängsel in der Kreuz-, Steiss- oder Darmgegend des zur vollkommenen Ausbildung gelangten Individuums bildet. Man muss von diesen pygopagen Parasiten folgende Formen unterscheiden:

a. Freie Parasiten (Taf. V Fig. 9, 10). In der Kreuzbeingegend eines übrigens wohlgebildeten Individuums findet sich ein grösseres oder kleineres Anhängsel, welches aus einer unregelmässigen Masse besteht, die nach unten in rudimentäre Extremitäten ausgeht, an denen Füsse oder auch Hände deutlich zu erkennen sind; meist stellt die ganze Masse nichts dar als die unteren, zusammengewachsenen Extremitäten, zuweilen finden sich daneben auch noch Theile der oberen Extremitäten oder selbst von Eingeweiden, z. B. Darmschlingen. Diese Masse sitzt mit breiter Basis auf, die Haut des Parasiten geht in die Haut der Hinterbacken des ausgebildeten Individuums über; übrigens ist die Masse durch Bandmassen oder selbst durch Knochentheile mit dem Kreuzbein des Mutterkörpers verbunden. In einem einzigen Falle (Chabelard) hatte der Parasit die Form eines Kopfes, welcher mit dem Gesichte nach unten gekehrt und durch einen Hals mit der Kreuzbeingegend des Stammkörpers verbunden war.

Ammon, Die angeb. chir. Kkhten Taf. 34 Fig. 1, 2. Otto l. c. Nr. 415. Fleischmann, Der foetus in foetu 1845. Pithe, Prag. Viertelj. 1850 VII. 1. Chabelard, Mém. de l'Acad. 1746. Weber, Virch. Archiv VI S. 520. Hasselbach, Beschr. der Würzb. Präp. S. 237.

b. Subcutane Parasiten. Diese Fälle sind viel häufiger. Es findet sich in der Kreuzbein- oder Darmgegend eine grössere oder kleinere Geschwulst; schneidet man die dieselbe überziehende Haut durch, so gelangt man auf eine Masse, welche deutliche fötale Organe enthält und dadurch als Rest eines in der Entwickelung zurückgebliebenen Fötus charakterisirt wird. Findet man in einer derartigen Geschwulst keine wirklichen Organe, z. B. Extremitäten, Eingeweide, so darf sie nicht ohne Weiteres als parasitisch oder als foetus in foetu angesehen, sondern muss zu den angeborenen sacralen Cystosarkomen gerechnet werden, welche freilich möglicherweise in genetischem Zusammenhange mit den Parasiten stehen (s. u.). Die wirklichen subcutanen Parasiten nun sind in der Regel von einer fibrösen Membran umschlossen, liegen aber in dieser nicht völlig frei, wie etwa ein Fötus in seinen Eihäuten, sondern hängen sehr ausgedehnt mit dieser Membran und den nächsten Umgebungen zusammen; öfters sind sie mit dem Kreuzbein oder Steissbein fest verbunden, zuweilen ragen sie auch in die Beckenhöhle und Bauchhöhle ein. Die Parasiten bestehen aus unvollkommenen oberen und unteren Extremitäten, an denen meist nur die Hände und Füsse deutlich hervortreten, während das Skelet zuweilen ziemlich vollkommen ausgebildet ist; zuweilen sieht man ausser den Extremitäten auch noch grössere oder kleinere Darmschlingen, drüsige Organe, seltner Muskeln und Nerven, zuweilen aber Hirntheile und Schädelknochen. Die Gefässe bestehen in Arterien, welche vom Stammkörper in die Masse führen und Venen, welche aus letzterer in den ersteren zurückgehen; zuweilen ist die Art. sacralis media sehr erweitert und setzt sich in die Geschwulst fort. Die eingekapselte parasitische Masse ist meist von dicken Lagen von Fettzellgewebe oder von reinem Bindegewebe umgeben, zuweilen finden sich daneben auch Cysten oder cysto-sarkomatöse Geschwulstmasse. Zuweilen, wie in dem merkwürdigen Falle von Luschka, findet sich ein Cystosarkom als gesonderte Geschwulst und an dieser anhängend die parasitische Geschwulst.

Meyer, Gräfe u. Walth. J. X. 1827. Wagner, Fränk. Samml. II S. 342. V S. 194. Simmons, Med. fact. and obs. VIII. 1. Scheumann, Diss. sist. cas. rar. foetus in foetu. Berlin 1839. Cop. bei Amman l. c. Taf. 34 Fig. 3, 4. Schuh, Wien. med. Wchschr. 1855 Nr. 51. Dickson, Med. Times

July 1850 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 69 S. 21, mit Abbildd.). Stanley, Med. chir. Tr. Tom. 24. 1841. Luschka, Virch. Archiv Bd. 13 S. 411. Reiner, Wien. Wochenschr. 1858 31—33. Aeltere Fälle s. bei Himly, Foetus in foetu p. 40 u. f.

c. Angehorene sacrale Cystosarkome (Taf. V Fig. 11, 12). Ausser den freien und eingebalgten Parasiten kommen genau in derselben Gegend nicht gar selten auch Geschwülste vor, welche keine fötalen Theile, sondern nur neugebildete Gewebe enthalten, wie sie in derselben Weise auch an anderen Stellen des Körpers vorkommen. Die meisten dieser Geschwülste haben cystoiden Bau, einige bestehen blos aus einer oder mehreren Cysten, welche von Bindegewebe und Fettzellgewebe umgeben werden, andere bestehen mehr aus festen Lagen vom Bindegewebe oder Fett und haben nur wenig oder selbst gar keine Cysten in sich, die meisten aber haben den Charakter der Cystosarkome und bestehen aus einer fleischigen, aus zellenreichem Bindegewebe bestehenden Grundlage, in welcher äusserst zahlreiche Cysten eingebettet sind. Die Cysten in allen diesen Geschwülsten haben meist serösen, zuweilen auch gallertigen Inhalt und sind mit Platten- oder Cylinderepithel ausgekleidet, welches in einzelnen Fällen auch flimmert; hie und da ist die Cystenwand auch wohl dermoid organisirt und dann haben sie epithelialen und fettigen breiigen Inhalt und zuweilen wachsen auch Haare vom Balge aus. In einzelnen Fällen fand man zwischen den Cysten unregelmässige Knochen- und Knorpelstücke und selten auch Räume, welche mit einer Masse ausgefüllt waren, die bei der äusseren und mikroskopischen Betrachtung die Textur der Hirnsubstanz nachwies. Der Umfang dieser Geschwülste wechselt von Faust- bis Kindskopfgrösse und beträgt zuweilen selbst noch mehr; dieselben hängen an der Kreuz- und Steissbeingegend, treiben meist das Perinäum und den After nach vorn und können von hinten auf das Rectum drücken; sie hängen mit den umgebenden Theilen durch Bindegewebe zusammen, erhalten von ihnen aus kleine Arterien und geben kleine Venen an sie ab. Mit der Wirbelsäule oder dem Wirbelkanale stehen sie oft in keinem engeren Zusammenhange, zuweilen aber sind sie eng mit dem Kreuzbein verwachsen, ja sitzen zum Theil in Höhlungen desselben. Ueber die Bedeutung dieser Geschwülste sind verschiedene Meinungen herrschend; mit Unrecht hat man sie ohne Weiteres für parasitische Tumoren und die zuweilen in ihnen vorkommenden Knochen, Knorpel, Haare u. s. w. für Reste eines Fötus erklärt, denn für solche können nur wirkliche Organe erklärt werden, wie schon oben erwähnt wurde. Jedenfalls ist man berechtigt, die ganze Geschwust für eine Neubildung zu halten; da dieselbe aber genau an derselben Stelle sitzt, an welcher wirkliche parasitische Geschwülste vorkommen, da ferner die letzteren zuweilen grösstentheils aus cystosarkomatösem Gewebe bestehen und nur sehr wenig wirkliche Organtheile eines Fötus enthalten, da ferner zuweilen, wie in dem Falle Luschka's, gleichzeitig ein Cystosarkom und eine an diesem hängende parasitische Geschwulst vorkommen können, so wäre es doch nicht unmöglich, dass auch die fötalen Cystosarkome parasitischen Ursprungs in der Weise wären, dass ein fötaler Rest den Anstoss zu einer Neubildung gäbe, selbst aber später spurlos schwinde. Durch diese Anschauung lässt sich eine Einheit für die drei angeführten Arten sacraler Tumoren gewinnen; es wird darauf ankommen, ob sie durch fernere Untersuchungen bestätigt wird. Was den Ausgangspunkt der Neubildung betrifft, so kann dieser das Bindegewebe der Sacral- und Steissbeingegend sein, vielleicht auch in manchen Fällen die von Luschka entdeckte Steissdrüse. Nicht zu verwechseln mit diesen Geschwülsten sind die in derselben Gegend zuweilen vorkommenden Hydrorrhachissäcke und angeborenen Hernien.

Himly, Geschichte des foetus in foetu. 1831. Ammon, Die angeb. chir. Kkbten. Taf. XI. Wernher, Die angeborenen Cysten-Hygrome. Giessen 1843. Gilles, De hygromatis cysticis congenitis. Diss. Bonn 1852. Lotzbeck, Die angeb. Geschwülste der hinteren Kreuzbeingegend. München 1858. Interessante Fälle: Mauthner, Arch. f. phys. Hlk. XI. Bd. S. 141. 1852. Vrolik, Tab. ad illustr. embryog. T. 100. Knopf, Deutsche Klin. 1853 S. 461. Wittich u. Wohlgemuth, Monatschr. f. Gbtsk. V. 3. 1855.

Lengier, Gaz. des Hôpit. N. 48. 1855 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 89 S. 284). Wedl, Grundz. der path. Histologie S. 539. Schuh, Pseudoplasmen S. 474. Schindler, Deutsche Kl. 1853 Nr. 19. Gläser, Virchow's Archiv Bd. 13 S. 196. Luschka, Ibid. S. 411. — Der Hirnanhang und die Steissdrüse. Berlin 1860. Virchow, Verh. d. Ges. f. Gbtshlfe. X S. 68. 1858. Heschl, Oest. Ztschr. f. pract. Med. 1860 Nr. 14. Die übrige Literatur siehe in den zuerst angeführten allgemeinen Abhandlungen.

Kehren wir nun, nachdem wir die einzelnen Formen kennen gelernt haben, zur allgemeinen Betrachtung dieser parasitischen Missbildungen zurück, so erübrigt, noch die Gründe anzugeben, welche dafür sprechen, dass diese Formen wirklich parasitische Pygopagen sind. Die Theorie J. F. Meckel's (Handb. der path. Anat. II. 1 S. 86 u. f.), nach welcher in allen Fällen, in denen ein reifer Körper Reste eines zweiten unentwickelten Fötus in sich trägt, die letzteren Produkte eines eigenthümlichen Zeugungsprocesses des ersteren sein sollen, bedarf jetzt keiner weiteren Widerlegung. Auch die Theorie, nach welcher solche fötale Reste (foetus in foetu) Folgen einer Einschliessung eines Eies in das andere (ovum in ovo) sein sollen, ist nicht stichhaltig, denn sollte wirklich ein Ei in ein anderes eingeschlossen vorkommen, so würde es in der Dotterblase sitzen müssen; sollte es nun hier befruchtet werden können, so müsste der eingeschlossene Fötus später entweder im Darmkanale oder in der Nabelblase des reifen Fötus sitzen, ein Fall, der noch nie beobachtet worden ist und auch auf die pygopagen Parasiten keine Anwendung finden könnte. Diesen Annahmen gegenüber hat die, nach welcher die in der Kreuzgegend vorkommenden fötalen Massen Reste eines sehr frühzeitig in der Ausbildung zurückgebliebenen Fötus sind, welcher, wenn er zur vollen Reife gekommen wäre, mit dem anderen am Kreuzbein verwachsen sein und in Verbindung mit ihm einen Pygopagus gebildet haben würde, sehr viel für sich. Vor allen Dingen spricht der Sitz dieser Geschwülste dafür, dessen constante Wiederkehr gewiss ebenso wenig zufällig ist, wie der der epigastrischen Parasiten, welche wir in der dritten Reihe der Doppelmissbildungen kennen lernen werden, an welcher Stelle auch die Frage nach dem Grunde des frühzeitigen Absterbens eines Fötus weiter behandelt werden wird. Ausser dem Sitz spricht weiter der Bau der sacralen Parasiten, insbesondere der freien, dafür, dass sie den Pygopagen angehören, indem dieser Bau dem der niederen Formen der epigastrischen Parasiten sehr ähnlich ist, diese letzteren aber ganz zweifellos dem Thorakopagus angehören, bei welchem der eine Fötus frühzeitig in der Entwickelung zurückbleibt.

b. Monstra ab inferiore s. posteriore parte duplicia. Terata anadidyma *) (Taf. III).

Die Verdoppelung beginnt am unteren Ende der Achse des Körpers, zeigt sich zunächst an der Spitze der Wirbelsäule und den unteren Extremitäten, erstreckt sich dann auf die ganze Wirbelsäule und mit ihr auf den Thorax und die oberen Extremitäten und betrifft endlich auch den Kopf, doch bleibt auch an diesem die Verdoppelung in der Weise unvollständig, dass die beiden Individuen stets am Kopfe unter einander zusammenhängen; in den unvollkommneren Graden der Verdoppelung hängen die Individuen auch durch Hals und Thorax zusammen, während in den geringsten Graden überhaupt nur ein Individuum gebildet wird, dessen untere Körperhälfte Verdoppelung zeigt. Die grosse Mehrzahl dieser Missbildungen ist nicht lebensfähig, doch kommen auch solche vor, welche lebensfähig sind, meist aber dennoch kein höheres Alter erreichen. Es gehört diese Klasse zu den seltneren Formen; ich habe von derselben 86 notirt, von denen der grösste Theil dem weiblichen Geschlechte angehört.

---

*) ἀνά, von unten hinauf.

1. **Dipygus**, Doppelsteiss. Einfacher Kopf, verdoppelter Unterkörper.

a. Dipygus dibrachius (Taf. III Fig. 1, 2. Taf. V Fig. 13, 14). Bei den Haussäugethieren hat man öfters Doppelmonstra beobachtet, bei welchen der Kopf, die Brust und oberen Extremitäten einfach sind, während die hintere Körperhälfte vollkommen verdoppelt ist, die Wirbelsäule sich theilt und zwei Hinterkörper, jeder mit seinen zwei Extremitäten, Schwanz und Geschlechtstheilen gebildet werden (Dipygus Gurlt, Theradelphe I. Geoffroy St. Hilaire). Bei dem Menschen gehört diese Missbildung zu den grössten Seltenheiten: mir sind, abgesehen von älteren, zweifelhaften Fällen, wie z. B. bei Licetus p. 79, nur wenige Fälle (Detharding, Nov. Act. Ac. C. L. T. X, 1821. Abhdlgen. der kais. Akad. T. VI Taf. 4) bekannt, welche vollständig hierher gehören; in diesen ist der Oberkörper einfach, der Unterkörper vollständig verdoppelt, mit 4 unteren Extremitäten. In einem von D'Alten (l. c. p. 21) beschriebenen Falle war die Wirbelsäule verdoppelt, es fanden sich an dem einen Becken 2, an dem anderen nur 1 untere Extremität. Ein anderer Fall wurde von Geoffroy St. Hilaire (Mém. de l'acad. des sc. T. 11 p. 435) als Iliadelphe beschrieben, doch dessen Sohn Isidore G. St. H. läugnet, dass in diesem Falle eine wirkliche Verdoppelung des unteren Endes der Wirbelsäule stattgefunden habe, und stellt die Missbildung zur Klasse der Polyméliens Abth. Pygomèle. Diese Klasse bildet nun allerdings eine Uebergangsstufe von der Duplicitas posterior zu der einfachen Vermehrung der hinteren Extremitäten ohne Betheiligung der eigentlichen Körperachse; es findet nämlich in diesen Fällen eine Verdoppelung der beiden unteren Extremitäten, der Geschlechtstheile und des Beckens statt, ohne dass die Wirbelsäule verdoppelt ist; das überzählige Becken ist hier vorn in den Ring des normalen Beckens eingefügt und zwar zwischen die Schamfuge des letzteren eingeschoben; dasselbe ist meist klein, zuweilen sehr rudimentär, so dass die überzähligen Extremitäten unmittelbar an den Schambeinen des normalen Beckens angeheftet zu sein scheinen. Meiner Ansicht nach sind diese Fälle noch hierher zur Duplicitas posterior und dem Dipygus zu rechnen und nur diejenigen, bei welchen das Becken und die Geschlechtstheile gar nicht bei der Verdoppelung betheiligt sind, sondern nur die Extremitäten, zu den Pygomelis zu stellen. Die beiden überzähligen unteren Extremitäten können zuweilen auch unter einander verwachsen sein, nach Art der Sympodie (Taf. III Fig. 1, 2). Zuweilen sind das überzählige Becken und die Extremitäten klein und verkümmert und stellen sich mehr als parasitisches Anhängsel dar (Taf. V Fig. 13. 14).

b. Dipygus tetrabrachius (Déradelphe I. Geoffroy St. Hilaire). Die Verdoppelung erstreckt sich auf den Rumpf in seiner ganzen Länge, ist aber am Thorax so unvollständig, dass die Thoraces der beiden Individuen in der Weise unter einander verschmolzen erscheinen, dass eine vordere und eine hintere Brustfläche gebildet ist, von denen jede zur Hälfte dem einen, zur Hälfte dem anderen Individuum angehört. Auch die beiden Hälse sind in gleicher Weise unter einander verschmolzen, die Halswirbelsäule ist vollkommen verdoppelt, die beiden Wirbelsäulen nähern sich nach oben bis zur Berührung, das Hinterhauptsloch ist sehr breit und besteht eigentlich aus 2 unter einander zusammengeflossenen, die beiden Medullae spinales setzen sich in zwei Medullae oblongatae fort, die übrigen angränzenden Hirntheile zeigen nur geringe Spuren der Verdoppelung und auch am Schädel finden sich nur am Hinterhauptsbein Anfänge der Verdoppelung, so dass der Schädel und das Gesicht durchaus den Eindruck eines ganz einfachen Kopfes machen. Diese Missbildung bildet die Uebergangsstufe zwischen dem ganz reinen Dipygus mit ganz einfachem Kopfe und dem Syncephalus, zu dessen erster Reihe man sie daher auch mit vollem Rechte stellen könnte. Das Verhalten der Eingeweide u. s. w. ist ebenfalls ganz wie bei Syncephalus und braucht daher hier nicht weiter besprochen zu werden. Der Dipygus tetrabrachius ist ebenfalls sehr selten, ich notirte davon 7 Fälle.

Pestalossi, Journ. de physique 1779 T. XIV p. 122. Lavagna, Giornale di fisica de Brugnatelli 1810 T. III p. 324 (beide Fälle citirt bei I. Geoffroy St. Hilaire). Walter, Museum anatomicum

Nr. 2991, 2993. Asch, Zeichnungen Taf. 5. D'Alton l. c. Nr. 9. Ehrmann, Gaz. med. de Strassbourg 1858 Nr. 4 (Canst. Jahresbb. f. 1858 S. 1).

2. Synkephalus, Kephalothoracopagus, Janiceps (Taf. III Fig. 3—12, Taf. VI Fig. 12, 13. Taf. VII Fig. 7, 8). Die Verdoppelung erstreckt sich auf den ganzen Rumpf mit Einschluss des Kopfes, doch ist sie am Kopf und Thorax so unvollständig, dass die beiden Individuen an denselben unter einander verschmolzen und nur die Theile unterhalb des Nabels völlig getrennt sind. Die beiden Individuen stehen sich gegenüber, Gesicht gegen Gesicht, Brust gegen Brust; durch die Unvollständigkeit der Verdoppelung aber sind die beiden Köpfe so verschmolzen, dass jedes Individuum wohl sein eignes Hinterhaupt hat, aber das Gesicht jedes Individuums mit dem des anderen zu einem vollständigen Gesichte verschmolzen erscheint, so dass zwei Gesichter gebildet werden, von denen jedes zur Hälfte dem einen, zur Hälfte dem anderen Individuum angehört. In gleicher Weise verhält es sich auch mit dem Halse und der Brust; hier hat jedes Individuum seine eigne Rückenfläche und Extremitäten, aber von den beiden Brustflächen gehört jede zur Hälfte dem einen und zur Hälfte dem anderen Individuum an. Die Wirbelsäule ist vollkommen verdoppelt, die von jeder derselben abgehenden Rippen vereinigen sich jederseits mit einem wohlgebildeten Sternum; Clavicula, Scapula und obere Extremitäten sind vollständig verdoppelt, ebenso das Becken und die unteren Extremitäten. Die Eingeweide der Brusthöhle sind meist doppelt, die Brusthöhle ist durch eine membranöse Scheidewand in zwei Hälften getheilt oder nicht, jeder Fötus hat sein Herz und seine Lungen, doch kommen auch Fälle vor, wo die beiden Herzen unter einander verschmolzen sind oder wo das Herz einfach ist. Die Brusthöhle wird von der Bauchhöhle durch ein einfaches, aus zweien zusammengeflossenes Diaphragma getrennt; Oesophagus und Magen sind meist einfach, ebenso der obere Theil des Dünndarms, während der untere und der Dickdarm dann doppelt sind; die Leber ist meist verdoppelt, zuweilen sind die beiden Lebern zusammengeflossen; Milz und Pankreas bald doppelt, bald einfach, Nieren, Harnwege und Geschlechtstheile stets verdoppelt. Das Verhalten des Schädels ist je nach den Graden der Verdoppelung desselben verschieden; stets ist das Gehirn verdoppelt, aber meist so unvollständig, dass es zu regelmässiger Function nicht ausreicht, wesshalb die Synkephali nicht lebensfähig sind; übrigens wird die Lebensfähigkeit auch öfter durch bedeutende Anomalieen der Herzen beeinträchtigt. Die Synkephali kommen daher meist schon todt zur Welt oder sterben bald nach der Geburt, viele werden zu früh geboren. Diese Art der Missbildung ist ziemlich häufig; ich habe von derselben 67 Fälle notirt, von denen die meisten dem weiblichen Geschlechte angehörten. Nach den verschiedenen Graden und Weisen der Verdoppelung am Schädel kann man folgende Arten unterscheiden:

a. Synkephalus asymmetros (Taf. III Fig. 7—12). Die Verdoppelung des Schädels und Gehirnes ist unvollständig, es wird nur ein vollständiges und regelmässiges Gesicht gebildet, während das der entgegengesetzten Seite unvollständig und missgebildet ist.

Der geringste Grad der Verdoppelung (Synote I. Geoffroy St. Hilaire's) schliesst sich unmittelbar an den Dipygus tetrabrachius an, welcher, wie schon erwähnt, auch als tiefste Stufe des Synkephalus angesehen werden kann; in diesem geringsten Grade existirt nur ein Gesicht, während auf der entgegengesetzten, ganz behaarten Seite nur die Rudimente zweier unter einander verschmolzener Ohren das Gesicht andeuten. Dies rudimentäre Gesicht zeigt also den höchsten Grad der Synotie (Taf. III Fig. 10).

In dem nächst höheren Grade (Iniope I. G. St. Hilaire's) zeigt das hintere Gesicht eine etwas höhere Ausbildung, indem die Synotie weniger bedeutend ist und auch Auge und Nase vorhanden sind, freilich aber im Zustande der Cyclopie (Taf. III Fig. 8, 9, 11, 12).

Hieran schliesst sich dann ein noch höherer Grad der Verdoppelung, bei welcher das hintere Gesicht sich mehr und mehr der Vollkommenheit nähert, aber doch noch missgebildet ist, indem noch

Synotie oder Agnathie besteht und die, allerdings verdoppelten, Augen verkümmert sind (Taf. III Fig. 7).

Der Schädel des Synkephali asymmetri (Taf. VI Fig. 12, 13) zeigt auf der einen Seite regelmässig gebildete Gesichtsknochen, Stirnbeine, Scheitelbeine und Schläfenbeine, auf der anderen sieht man die beiden Wirbelsäulen sich stark gegen einander neigen und beinahe berühren; die Hinterhauptsbeine sind doppelt, doch ist der Theil derselben, welcher dem hinteren Gesicht zugewendet ist, zuweilen etwas verkleinert; Scheitelbeine und Stirnbeine sind in den geringsten Graden der Verdoppelung zu einem Knochen verschmolzen; in den höheren Graden sind die Schläfenbeine und Stirnbeine des hinteren Gesichtes gesondert; da, wo die mittleren Nähte der Schläfen- und Stirnbeine zusammenstossen, bildet sich eine Art Fontanelle und unter dieser die einfache Orbita; in noch höheren Graden der Verdoppelung zeigt das Hintergesicht oben ganz das Verhalten wie bei Cyclopie. Die Schläfenbeine sind in allen Fällen unter einander verwachsen, die Schuppe ist einfach, der Meatus auditorius externus einfach oder ganz blind, die Zitzenfortsätze sind nahe zusammengerückt, verschmolzen oder ganz geschwunden, von Kiefer- und Gaumenknochen u. s. w. keine Spur.

Das Gehirn des Synkephali asymmetri (Taf. VII Fig. 7, 8) zeigt Verdoppelung der Medulla oblongata, des kleinen Gehirns, des Pons und zuweilen auch der Corp. quadrigemina, die Pedunculi verdoppelt, aber unter einander verschmolzen, die grossen Hemisphären, Seh- und Streifenhügel, Corp. mamillaria und Trichter mit Gland. pituitaria sind einfach. Die Olfactorii stets einfach, die Optici meist auch, doch gehen zuweilen vom Chiasma zwei kurze Stämme als Optici des hinteren Gesichtes ab, die aber bald zu einem verschmelzen; die Oculomotori einfach, ebenso meist die Trochleares, Trigemini und Abducentes, die folgenden Hirnnervenpaare sind zuweilen verdoppelt, in anderen Fällen aber auch wohl einfach oder nur zum Theil verdoppelt.

Klein, Meckel's D. Arch. f. Phys. 1818 S. 551 Taf. 6, 7. **Zimmer**, Missgeburten Taf. 4. **Serres**, Mém. de l'Ac. des Sc. T. XI Pl. 13—16. **Otto** l. c. Nr. 299—305. **Zschokke**, De Jsnie 1827. **Vrolik**, Tab. ad illustr. embr. Taf. 96. **Meckel**, Monstr. dupl. p. 67. **Barkow** l. c. I p. 30. **Tiedemann**, Ztschr. f. Phys. T. III S. 235 Taf. 21, 22. **D'Alton** l. c. Nr. 6—8. **Rokitansky** a. a. O. S. 33, 34. **Walter**, Mus. anatom. Nr. 2990, 3019.

b. Synkephalus symmetros, Janiceps (Taf. III Fig. 3—6). Die Verdoppelung des Schädels ist vollständig, so dass derselbe zwei gleiche Gesichter erhält und überhaupt vollkommen symmetrisch gebildet ist; die beiden Gesichter sind nach der Seite der Brustflächen gerichtet, während die Hinterköpfe sich den Rückenflächen anschliessen. Bei flüchtiger Betrachtung solcher Missgeburten könnte man wohl auf den Gedanken kommen, dass die beiden Individuen mit dem Rücken unter einander verwachsen seien und so findet man auch in der That in der älteren Literatur manche Fälle aufgefasst, beschrieben und abgebildet. Die beiden Gesichter sind entweder vollständig regelmässig gebaut oder sie sind beide cyclopisch; hiernach richtet sich dann auch der Zustand des Gehirns; in diesem sind stets die Medull. oblong., der Pons und das kleine Hirn vollkommen getrennt, die Theile des grossen Hirns sind zwar verdoppelt, aber unter einander confluirend. Uebrigens fehlt es noch an recht genauen Mittheilungen über den Zustand des Gehirns beim Janiceps mit vollständigen Gesichtern. Ueberhaupt gehört der Synkephalus symmetros zu den seltenen Missbildungen und ich habe von demselben nur 12 Fälle notiren können. Häufig zeigen die Individuen auch noch weitere Missbildungen, z. B. Sympodie, Anencephalie. In manchen Fällen kommt es auch vor, dass das eine Individuum wohlgebildet ist und das andere Sympodie zeigt, ein Zustand, der auch beim Synkephalus asymmetros gesehen wurde (Taf. III Fig. 11, 12).

La Condamine, Hist. de l'Acad. roy. des Sc. 1732 p. 309 Pl. 18. (Es ist dies einer von denjenigen Fällen, in welchen fälschlich eine Verwechsung mit den Rücken angenommen und ebenso irrthümlich dem einen

Individuum männliches, dem anderen weibliches Geschlecht zugeschrieben wurde). **Bordenave**, Mém. de l'Acad. des Sc. 1776 p. 697 Pl. 33, 34. **Duverney**, Mém. de l'Acad. des Sc. Cop. bei Serres l. c. Pl. 16 Fig. 5. **Walter**, Mus. anat. Nr. 1634. **Regnault**, Écarts de la nature Pl. 19. **Clark**, Trans. of the Cambridge phil. soc. IV p. 219. **Licetus** p. 135.

Eine ganz besondere Art des Synkephalus asymmetros wird endlich noch dadurch gebildet, dass die Verdoppelung des Schädels in der eigenthümlichen Weise vor sich geht, dass nur auf einer Seite ein Gesicht gebildet wird, dieses aber nach Art des Diprosopus Verdoppelung in verschiedenen Graden zeigt; im geringsten Grade hat dieses Doppelgesicht nur 2 Augen, aber doppelte Mundhöhlen und Nasenhöhlen (Taf. IV Fig. 1), in höheren Graden hat es 3—4 Augen, 2 Nasen u. s. w. Das Cranium ist einfach oder ebenfalls verdoppelt, ja in manchen Fällen sind die Schädelhöhlen getrennt und zuweilen finden sich dann noch auf der Hinterseite Rudimente verkümmerter Ohren; hierdurch wird der Uebergang zu dem Prosopothoracopagus gebildet und es giebt Formen, welche streng genommen weder zu der einen, noch zu der anderen Art gerechnet werden können, sondern genau in der Mitte stehen.

Otto l. c. Nr. 306 reine Form, Nr. 298 Uebergangsform. **Scharf**, Misc. N. C. Dec. II ann. 2 obs. 102. **Rudolphi**, Bem. auf einer Reise u. s. w. I S. 177. **Zavisni**, Mem. dell. soc. it. IX p. 521. **Calori**, Gaz. med. de Paris Nr. 31. 1856 (Canst. Jahresb. f. 1856. IV S. 10).

3. Kraniopagus (Taf. III Fig. 13—16. Taf. VIII Fig. 1—3). Diese letzte Klasse der Terata anadidyma bildet den geraden Gegensatz zur letzten Klasse der Terata katadidyma: dem Pygopagus; so wie bei letzterem zwei vollständige Individuen gebildet wurden, welche durch das Kreuzbein und Steissbein, also das unterste Ende der Körperachse, verbunden wurden, so haben wir hier zwei Individuen vor uns, welche am Schädelgewölbe, also am obersten Ende der Achse des Körpers, unter einander zusammenhängen. Die Vereinigung findet stets in folgender Weise statt: da, wo die beiden Schädel an einander stossen, fehlt an jedem ein gewisser Theil der dieser Stelle entsprechenden platten Knochen; die an einander stossenden einzelnen Knochen haben in der Mitte einen grossen oder kleinen fontanellenartigen Raum zwischen sich und sind sonst durch Nähte verbunden. Die harten Hirnhäute der beiden Schädelhöhlen sind da, wo sie an einander stossen, entweder geschlossen und so die eine Schädelhöhle von der anderen, trotz der Lücke im Cranium, vollständig abgeschlossen, oder sie sind unter einander verschmolzen und die Lücke im Cranium wird nicht durch sie verschlossen; in diesem Falle stossen die beiden Gehirne zusammen, sind aber meist nicht verwachsen, sondern getrennt und nur selten zeigen sich beide oder nur eine Hemisphäre einer Seite mit der der anderen verschmolzen. Da auch übrigens die beiden Gehirne meist wohlgebildet sind und der übrige Körper jeder Seite regelmässig gebaut ist, so sind die Kraniopagi lebensfähig.

Die Vereinigung der Schädel findet am häufigsten am Scheitel statt, die beiden Individuen liegen dann in einer Linie und stossen mit der Mitte des Scheitels auf einander; die Lagerung ist aber selten ganz symmetrisch, so dass die Stirnbeine und Hinterhauptsbeine des einen Individuums genau auf die des anderen stiessen, sondern meist so, dass der eine Kopf etwas nach rechts, der andere nach links, wohl auch so, dass, wenn der eine Kopf gerade nach oben mit dem Gesichte, das Gesicht des anderen nach der Seite, oder endlich selbst so, dass das Stirnbein des einen an das Hinterhauptsbein des anderen Individuums stösst und daher, während das eine Gesicht und Bauchfläche nach oben, das andere Gesicht und Bauchfläche nach unten gerichtet sind (Taf. III Fig. 15, 16). Von dieser Form habe ich 9 Fälle notirt.

Villeneuve, Descr. d'une monstr. etc. Paris 1831. **Albrecht**, Comm. lit. Nrb. ann. 1736 ser. III. **Baer** a. a. O. Taf. 7 Fig. 3. **Med. Zeitung Russlands** 1855 Nr. 17, 1856 Nr. 34, 35. **Sannié**, Verhandl. von Haarlem IV S. 376. **Otto** l. c. Nr. 297. **Jäger**, Med.-chir. Ztg. 1799. II. S. 272.

Uccalli, Anno di clinica esterna etc. Firenze 1823 p. 227 (Beschreibung auch bei D'Alton l. c. p. 45).

Viel seltener findet die Vereinigung an der Stirn statt, so dass die beiden sich gegenüberstehenden Individuen gerade in der Mitte der Stirn oder mehr seitlich unter einander zusammenhängen (Taf. III Fig. 14). Von dieser Form konnte ich nur 3 Fälle in der Literatur finden.

Münster, Cosmographia universalis (10jährige Mädchen; als das eine starb, blieb das andere leben, starb aber beim Versuch, es durch Operation von der Leiche des anderen zu trennen). I. Geoffroy St. Hilaire III p. 58 (2 Mädchen in Landen; sie schliefen meist gleichzeitig, doch zuweilen schlief das eine, während das andere weinte oder ass). Baer a. a. O. Pl. 6, 7.

Ebenso selten sind die Fälle, in welchen die Vereinigung am Hinterhaupt geschieht, so dass die mit dem Rücken schief gegen einander gekehrten Individuen seitlich in der Hinterhauptsgegend unter einander verbunden sind (Taf. III Fig. 13). Auch von dieser Form kenne ich nur 3 Fälle.

Regnault l. c. Pl. 40. Barkow, Comm. de Monstr. dupl. verticib. inter se junctis 1821. Anel, Mém. de Trevaux (citirt bei Baer a. a. O. S. 134).

In zwei Fällen war von dem einen Individuum nichts als der Kopf entwickelt und sass Scheitel an Scheitel auf dem Kopfe des anderen, wohlgebildeten und lebensfähigen, eine Form, welche man als eine parasitische ansehen kann.

Home, Philosoph. Transact. Vol. 80, 90. Vottem, Descr. de deux foetus réunis par la tête. 1828. (Einen dritten Fall findet Hohl a. a. O. S. 76 in Voigt's Magazin f. d. Neueste a. d. Phys. Gotha 1792 Bd. VIII. 1. H. S. 113.)

c. Monstra a superiore et inferiore parte duplicia. Terata anakatadidyma (Taf. IV Fig. 2—10).

Die Verdoppelung betrifft sowohl den oberen, als den unteren Theil der Körperachse und schreitet von hier nach deren Mitte fort, wo sie aber stets unvollständig bleibt, so dass die Individuen hier unter einander zusammenhängen. Der Zusammenhang wird stets durch den Thorax vermittelt, indem die Brustkörbe beider Individuen entweder in ihrer ganzen Länge oder wenigstens an ihrem unteren Ende verwachsen sind. Beide Individuen haben einen gemeinschaftlichen Nabel, aber unterhalb desselben sind sie dann vollständig getrennt; bei den meisten sind auch Kopf, Hals und Schultern getrennt und frei und nur selten findet auch am Halse und selbst im Gesichte ein Zusammenhang statt. Meist haben wir daher in dieser Klasse zwei Individuen vor uns mit zwei Köpfen, acht Extremitäten und doppelten, aber unter einander verwachsenen Brustkörben; im höchsten Grade der Verdoppelung ist der Zusammenhang nur noch durch eine schmale Brücke am Epigastrium vermittelt. Diese Doppelmonstra sind meist lebensfähig und können unter Umständen ein höheres Alter erreichen; sie gehören zu den häufiger vorkommenden; ich habe, mit Ausschluss der parasitischen Formen, 135 Fälle notirt, von denen 84 dem weiblichen, 24 dem männlichen Geschlechte angehörten.

1. **Prosopo-Thoracopagus** (Hemipage I. G. St. Hilaire, Synapheokephalos Gurlt) Taf. IV Fig. 2. Die Verdoppelung ist bei dieser Form am unvollständigsten; die beiden Individuen hängen nicht allein durch den Thorax, sondern auch durch den Hals und das Gesicht, insbesondere die Kiefer zusammen. Die beiden Individuen stehen sich gegenüber und Brust und Hals sind in gleicher Weise unter einander verschmolzen wie beim Synkephalus, die beiden Schädel aber, welche mit Ausnahme der Berührungsstellen der Kiefer vollständig verdoppelt sind, sind beide mit der Gesichtsseite nach vorn gewendet, berühren sich mit den inneren Gesichtsseiten und sind hier unter einander verwachsen, indem die verdoppelten Kiefer seitlich in einander übergehen und die beiden Mundhöhlen in eine verschmelzen, auch die Nasen sich berühren oder wohl gar verwachsen und die hinteren Ohren sehr

nahe an einander stossen, ohne aber mit einander zu verwachsen; die Schädelknochen sind sämmtlich verdoppelt, die Schädelhöhlen getrennt und nach verschiedenen Seiten divergirend; hierdurch unterscheidet sich der Prosopothoracopagus von der Form des Synkephalus asymmetros, in welcher sich vorn ein Doppelgesicht findet, in welche Form er übrigens, wie oben erwähnt, durch Zwischenstufen übergeht. Die Mundhöhle und die Zunge werden hinten einfach, Oesophagus, Magen und Duodenum sind stets einfach und der Dünndarm wird erst weiter unten doppelt; die Leber ist einfach oder doppelt; Harn- und Geschlechtsapparat sind stets verdoppelt; die Luftröhre und Lungen ebenso; das Herz einfach, oder aus zweien confluirend, oder vollständig verdoppelt. Die Wirbelsäule ist stets bis oben verdoppelt; es findet sich ein vorderes wohlgebildetes und ein hinteres kleines Sternum; die oberen Extremitäten sind meist vollständig verdoppelt, nur in einem Falle waren blos zwei Arme vorhanden. Diese Missbildung ist nicht lebensfähig und gehört zu den seltensten Formen; ich habe davon 8 Fälle notirt, von denen aber einige noch zweifelhaft sind.

Barkow, Monstr. dupl. I p. 8. **Hartung**, Act. nat. cur. 1737. T. IV. obs. 761 p. 297. **Greissel**, Eph. n. c. Dec. I ann. I obs. 55. **Arnold**, Nov. Act. n. c. VI app. p. 195. **O'Donovan**, Dubl. Journ. XII, 482. **Planque**, Bibl. de méd. I p. 218.

2. **Thoracopagus**, Synthorax (Taf. IV Fig. 3—10). Die Verdoppelung des Kopfes und Halses ist vollständig, so dass diese Theile frei geworden sind und der Zusammenhang nur noch durch den Thorax vermittelt wird.

a. Thoracopagus tribrachius (Ektopage I. G. St. Hilaire). Taf. IV Fig. 3. 4. Die Verdoppelung des Thorax ist ganz in derselben Weise wie beim Dicephalus tribrachius unvollständig, es findet sich ein vorderes vollständiges und ein hinteres rudimentäres Sternum, welches zuweilen auch ganz fehlt, in welchem Falle die hinteren Rippen unter einander verwachsen. Jedes Individuum hat eine wohlgebildete äussere obere Extremität, aber die inneren sind nur unvollkommen verdoppelt und zu einer mittleren, meist zweihändigen, verschmolzen. Die Lungen sind meist verdoppelt, das Herz ist einfach oder ebenfalls verdoppelt, die Leber meist einfach. Diese Form ist nicht häufig, ich habe von derselben 15 Fälle notirt.

Hoffmann, Ephem. nat. cur. Dec. II ann. 4 obs. 152. **Albrecht**, Nov. Act. nat. cur. 1761 T. II obs. 73 p. 272. **I. G. St. Hilaire** II p. 100. **Burdach**, Königsb. Ber. S. 91. **Otto** l. c. Nr. 290. **Durston**, Phil. Transactions T. 65.

So wie der Thoracopagus tribrachius eine gewisse Verwandtschaft mit dem Dicephalus tribrachius hat, so giebt es auch Formen des Thoracopagus, welche verwandt sind mit dem Dicephalus tripus, indem die Verdoppelung am Becken unvollständig bleibt und nur 3 untere Extremitäten gebildet werden, wie in dem Taf. IV Fig. 9, 10 abgebildeten Falle Sandifort's.

b. Thoracopagus tetrabrachius (Taf. IV Fig. 5—8, Taf. VI Fig. 11, Taf. VII Fig. 1—5). Die Verdoppelung des Thorax ist hier vollständig, es werden 4 obere Extremitäten gebildet; was die verschiedenen Grade der Verdoppelung des Thorax betrifft, so kann man hier die gleichen Formen unterscheiden wie bei dem Dicephalus tetrabrachius. Im geringeren Grade der Verdoppelung vereinigen sich die Rippen der beiden Individuen vorn und hinten mit einem Sternum; beide Sterna sind sich gleich, oder das eine ist etwas schwächer als das andere oder fast verkümmert; die Sterna sind oben frei oder unter einander verschmolzen (Sternopage I. G. St. Hilaire's). Im höheren Grade der Verdoppelung vereinigen sich die Rippen jedes Individuums mit einem besonderen, jedem Individuum angehörigen Sternum (wie bei Taf. VI Fig. 9) und diese Sterna hängen dann bald mit ihren unteren Enden, bald vermittelst der Schwertfortsätze zusammen, welche letztere entweder unter einander verschmolzen oder im höchstmöglichen Grade der Verdoppelung nur durch fibröse Bänder mit einander verbunden sind (Xiphopage I. G. St. Hilaire's).

Was die Verdoppelung der Eingeweide betrifft, so findet in allen Fällen eine grosse Regelmässigkeit statt. Die Luftwege und Lungen sind stets verdoppelt, das Herz ebenfalls, aber die beiden Herzen sind nicht selten unter einander verschmolzen und äusserlich einfach (Taf. VII Fig. 1—3), stets geht von jedem Herzen eine Aorta für jedes Individuum ab; durch die Verschmelzung der Herzen wird zuweilen die Circulation des Blutes in demselben so erschwert, dass dabei ein längeres Leben nicht bestehen kann. In anderen Fällen existiren zwei getrennte Herzen, beide in einem gemeinschaftlichen Pericardium oder jedes in einem eigenen; nuch in diesen Fällen ist zuweilen eins dieser Herzen missgebildet und bewirkt frühzeitigen Tod. Speiseröhre, Magen und Duodenum sind stets doppelt, in einzelnen Fällen ist auch der ganze übrige Darmkanal doppelt (bei Xiphopagus), meist aber ist das Jejunum einfach und erst im oberen oder mittleren Theile des Ileum beginnt wieder die Verdoppelung, so dass der untere Theil des Ileum und der Dünndarm stets doppelt sind. Die Leber ist stets doppelt, aber nur in einzelnen Fällen existiren zwei ganz getrennte Lebern; meist sind die Lebern unter einander zu einem Körper verschmolzen, welcher 2 oder 1 Gallenblase hat und bald fast wie eine einfache Leber gestaltet ist, bald deutlich die Form zweier seitlich verschmolzener Lebern hat (Taf. VII Fig. 1, 4, 5). Die Milz ist meist verdoppelt, das Pankreas ebenso, zuweilen aber auch einfach. Harn- und Geschlechtsorgane sind stets verdoppelt und regelmässig gebaut. Wenn ausser den Brustorganen auch Leber und Dünndarm vollständig verdoppelt und getrennt sind, und dabei wie gewöhnlich der Zusammenhang nur durch den Proc. xiphoideus vermittelt wird, so sind die Brust- und Bauchhöhlen beider Individuen vollständig von einander getrennt; da in diesen Fällen an der Verwachsung nur die äussere Haut, fibröse Massen und höchstens noch einige Muskellagen Theil haben, grosse Gefäss- und Nervenstämme nicht in dieser Brücke vorkommen, so ist die Möglichkeit einer operativen Trennung beider Individuen gegeben, doch ist mir nur ein Fall bekannt, in welchem sie mit Glück ausgeführt worden ist (König und Fatiger).

Dem beschriebenen Bau des Körpers und der Eingeweide nach sind diese Doppelmonstra oft lebensfähig und können auch erfahrungsmässig ein höheres Alter erreichen. Jedes Individuum erhält hinsichtlich seiner körperlichen und geistigen Functionen vollkommene Selbstständigkeit; das Bedürfniss von Schlaf, Speise und Trank, der Drang zur Harn- und Stuhlentleerung u. s. w. treten bei beiden zu verschiedenen Zeiten ein, der Herzschlag in den getrennten Herzen ist nicht immer synchronisch, wohl aber sind es meist die Respirationsbewegungen; Gemüth und Geist zeigen ebenfalls Verschiedenheit; körperlich findet wie bei Zwillingen eine grosse Aehnlichkeit statt. Am meisten beobachtet wurden die beiden Siamesen Chang-Eng, welche im Jahre 1811 geboren wurden und sich lange Zeit in Europa sehen liessen; dieselben leben jetzt noch und haben sich mit zwei Frauen verheirathet. Der Thoracopagus gehört zu den häufigsten Formen der Doppelmissbildungen; ich habe von demselben 114 Fälle notirt, von denen 20 dem männlichen und 69 dem weiblichen Geschlechte angehörten.

Regnault, Ec. d. l. nat. Pl. 4. König und Fatiger, Ephem. n. c. 1689 dec. VIII obs. 145. Christell, De partu gemell. coal. Strassb. 1751. Fanzago, Storia del mostro di due corpi. Padua 1803. Sandifort, Mus. anat. T. 116—118. Meckel l. c. p. 84. Vrolik l. c. Taf. 98. Otto l. c. Nr. 279—294. Walter, Mus. anat. Nr. 828, 1636, 2995. Haller, Op. minor. T. III p. 98. Rueff l. c. fol. 43. Barkow l. c. p. 29. Zimmer a. a. O. S. 1 Taf. I—III. Rokitansky a. a. O. S. 35. D'Alton l. c. Nr. 1, 3, 4. I. G. St. Hilaire II p. 80, 93 mit Literatur, unter anderen auch der bekannten Siamesen; zahlreiche Fälle s. bei Burdach l. c.

In dieser Klasse der Doppelmissbildungen kommen auch ziemlich häufig parasitische Formen vor, bei welchen also das eine Individuum in der Entwickelung sehr frühzeitig zurückbleibt und dann später ein parasitisches Anhängsel bildet oder in die Leibeshöhle des zur vollen Entwickelung gelangten Fötus eingeschlossen erscheint. Man kann hier folgende Formen unterscheiden:

1. Parasitische Prosopothoracopagus.

a. Epignathus (Taf. V Fig. 15, 16). Die parasitische Masse ist am Gaumen des reifen Fötus befestigt und bildet eine grosse aus der Mundhöhle des letzteren hervorragende Geschwulst. In dem ersten von Hoffmann beobachteten Falle (Ephem. n. c. 1687 dec. II ann. 6 obs. 165) hatte die parasitische Masse den Bau eines unvollkommen entwickelten hemikranischen Kopfes, an welchem man das rudimentäre Gehirn und die unvollständigen Oeffnungen für Augen, Nase, Mund und Ohr erkennen konnte; eine ausführliche Untersuchung konnte leider nicht vorgenommen werden. In dem zweiten von Kidd beobachteten Falle (Dubl. hosp. Gaz. 1856 Nr. 6. Canst. Jahresh. f. 1856 IV S. 13) war die Geschwulst lappig, mit wohlgebildeter Haut überzogen, bestand aus festem fibrösem Gewebe mit cystenartigen Räumen, Knorpel- und Knochenstücken, hatte aber auch im Innern einen deutlichen kurzen blindgeschlossenen Darm mit Mesenterium und einen Finger oder eine Zehe mit drei Phalangen und rudimentärem Nagel. In einem der cystenartigen Räume fand sich hirnähnliche Masse und daneben ein grosser platter Knochen, der etwas dem Hinterhauptsbeine glich. Ferner hat man in einigen Fällen (Otto l. c. 586, 587. Poelmann, Bull. d. l. Soc. d. m. de Gand 1855 p. 10, Canst. Jahresh. f. 1855 S. 13) angeborene Geschwülste beobachtet, welche vom Gaumen ausgingen, aus fibrösem Gewebe mit serösen oder dermoiden Cysten, Knorpel-, Knochenstücken und Zähnen bestanden, aber keine deutlichen Organe eines Fötus zeigten. Vielleicht nehmen diese epignathen Tumoren eine ähnliche Stellung ein wie die oben aufgeführten analogen pygopagen Cystosarkome. Hierher gehört endlich auch noch ein von Hess (Beitrag zur Casuistik der Geschwülste mit zeugungsähnl. Inhalte. Giessen 1854) beobachteter Fall, in dem sich die parasitische Geschwulst, an welcher Darmkanal und Theile der oberen und unteren Extremitäten deutlich zu erkennen waren, nicht am Gaumen anheftete, sondern in der linken Wange sass.

Zur Erklärung des Epignathus bietet sich am natürlichsten die zuerst von Schultze (l. c. S. 523) aufgestellte Ansicht dar, nach welcher derselbe eine parasitische Form des Prosopothoracopagus darstellt. Man kann sich wohl denken, dass in einer sehr frühen Zeit der eine Fötus abstirbt und seine Reste mit dem Gaumen oder den Wangen (erster Kiemenbogen) verbunden bleiben, während der andere Fötus zur vollkommenen Reife gelangt. (»Die nahe bei einander gelagerten Axen treten durch die zuerst sich entwickelnden seitlichen Gebilde, die Kiemenbogen, in innige Verbindung mit einander. Anstatt wie bei den symmetrischen Formen sich gleichmässig fortzuentwickeln und in Folge dessen auch in der ganzen Ausdehnung der Visceralplatten mit dem Bruder zu verschmelzen, bleibt nun der eine Embryo in der Entwickelung zurück, verkümmert und sein Rudiment bleibt an der Stelle der ersten Verwachsung hangen.« Schultze.)

b. Eine zweite Form von Parasitismus des Prosopothoracopagus wurde in einem Falle von Rosenstiel (Monstri dupl. rariss. descr. Berlin 1824. 3 Taf.) beobachtet. Der mit oberen und unteren Extremitäten und männlichen Geschlechtstheilen versehene, kopflose Parasit sass hier an der oberen Brust-, Hals- und unteren Gesichtsgegend an und das Gesicht des Stammfötus selbst war sehr defect, indem Agnathie des höchsten Grades vorhanden war. Während die Schädelhöhle des Stammfötus wohlgebildet und ganz einfach ist, finden sich doppelte Ohren und Ohrgänge, von denen ein Paar dem Parasiten angehören; übrigens war vom Schädel des Parasiten keine Spur vorhanden. Doppelte Zunge, doppelter, aber zusammengeflossener Larynx und doppelte Muskeln zwischen Clavicula und Zungenbein. Die Brusthöhlen des Stammfötus und Parasiten in eine confluirend, in welcher doppelte Herzen, aber einfache Lungen lagen, nur der Stammfötus hatte Rippen, das Sternum war gespalten (verdoppelt); der Parasit hat eine Wirbelsäule, Scapulae und Knochen der oberen Extremitäten verkümmert. In der Bauchhöhle des Parasiten finden sich eine grosse Niere mit einem Ureter, Harnblase, zwei kleine Hoden; die Unterleibsorgane des Stammfötus waren einfach und normal. Die

Nabelschnur geht in den Stammfötus, der Parasit wird von einem Aste der A. subclavia des rechten Herzens ernährt. (Der Fall findet sich in Walter, Mus. anat. unter Nr. 3027.)

2. Parasitische Thoracopagus.

a. Epigastrius (Taf. V Fig. 1—8). In der epigastrischen Gegend sitzende Parasiten kommen sehr häufig vor. Der Parasit sitzt meist aussen am unteren Theile des Thorax an, liegt aber zuweilen auch unter den allgemeinen Decken; der Körper desselben ist stets in irgend einer Weise missgebildet, defect und hiernach kann man verschiedene Formen unterscheiden. Die meisten dieser Doppelmissbildungen gehören dem männlichen Geschlechte an, eine um so auffälligere Thatsache, als bei den Thoracopagen mit gleichmässig ausgebildeten Körpern das weibliche Geschlecht bei Weitem vorwiegt. Ich notirte von diesen Missbildungen 48 Fälle, von denen 28 dem männlichen, 6 dem weiblichen Geschlecht angehörten, bei den übrigen das Geschlecht nicht angegeben war. Der Parasit hat stets dasselbe Geschlecht wie der Stammkörper. Die meisten der epigastrischen Parasiten gehören den Xiphopagen an, indem die Verbindung meist durch den Schwertfortsatz oder seine Umgebung vermittelt wird.

α. Parasiten mit Kopf und Herz versehen (Heteropage I. G. St. Hilaire) Taf. V Fig. 1, 2. Diese Missbildung gehört zu den grössten Seltenheiten; der Parasit besteht aus einem Rumpf mit Hals und Kopf und oberen und unteren Extremitäten, der ganze Körper ist aber klein und verkümmert. Der Schädel ist wohlgebildet, die Wirbelsäule meist defect und nur sehr selten vollständig, der Brustkasten geschlossen, die Rippen sind der Zahl nach den Brustwirbeln entsprechend, das Sternum des Parasiten ist an seinem unteren Ende mit dem des Stammfötus verwachsen; nur selten findet ein Confluiren der Brustkasten des Parasiten mit dem des Stammfötus nach Art des Sternopagus statt, die oberen Extremitäten waren in allen Fällen defect, bald fehlten sie auf einer Seite ganz, bald waren sie verkümmert; das Becken und die unteren Extremitäten sind stets defect, bald fehlt eine der letzteren ganz und die andere ist sehr klein und rudimentär, bald sind beide nach Art der Sympodie verwachsen. In zwei Fällen war fast vollständige Amelie vorhanden. Was den Verdauungsapparat betrifft, so verhalten sich Mund und Oesophagus normal, der Magen fehlte in einem Falle, der Darm ist eng, leer und endigt stets blind. In zwei Fällen fehlten alle Unterleibsorgane. Einnahme von Speise und Trank findet nie statt. Die Leber der Parasiten hängt mit der des Stammfötus zusammen wie in anderen Fällen des Thoracopagus. Lungen sind nicht immer in der Brusthöhle vorhanden, das Herz ist vorhanden, aber unregelmässig gebaut; die Nabelschnur giebt ihre Gefässe gleichmässig in gewöhnlicher und regelmässiger Weise an beide Fötus ab; die Ernährung des Parasiten geschieht durch Gefässe, welche vom Stammkörper in denselben übergehen, doch sind diese noch nicht genauer verfolgt worden. Harn- und Geschlechtsorgane des Parasiten sind stets rudimentär, deren äussere Oeffnungen meist geschlossen. Während also der Parasit für sich nicht lebensfähig ist, auch keine Zeichen eines selbstständigen Nervenlebens, insbesondere einer Sinnes- und Geistesthätigkeit von sich giebt, ist der Stammkörper meist wohlgebildet, lebensfähig und kann ein höheres Alter erreichen; an dem Wachsthum derselben nimmt auch der Parasit Theil, aber in unvollkommener Weise. Ich notirte 7 Fälle.

Licetus l. c. p. 114, 117, derselbe Fall bei Bartholinus, Hist. anat. rar. C. I obs. 66. I. G. St. Hilaire II p. 214. Vrolik, Ov. dubl. missg. p. 50. Mus. petropolitan. I p. 307. Hesse, Monstr. bicip. descr. anat. Berlin 1823. Wirtensohn, Duor. monstr. hum. descr. anat. Berlin 1825 p. 17 Taf. 3—5. Löscher, Prager Viertelj. 1854. 47.

β. Acephalische Parasiten (Hétéradelphe I. G. St. Hilaire Taf. V Fig. 3—6). Dieselben kommen unter den parasitischen Formen des Thoracopagus und unter allen Parasitenbildungen überhaupt am häufigsten vor; ich habe von denselben 35 Fälle notirt, von denen 23 dem männlichen

und 4 dem weiblichen Geschlecht angehörten. Diese Parasiten bestehen, wie die niederen Formen der Acephalen, meist nur aus einem unvollkommenen Becken und zwei unteren Extremitäten, zuweilen kommt hierzu noch ein Unterleib und in einzelnen Fällen auch ein kurzer Oberkörper mit einer oder zwei, stets rudimentären oberen Extremitäten. Der After ist stets geschlossen, äussere Geschlechtstheile fehlen meist und haben, wenn sie vorhanden, meist blinde Oeffnungen. Wirbelsäule und Brustkorb fehlen stets, ebenso Herz und Lungen; Schulter- und Beckenknochen sind stets rudimentär; das centrale Nervensystem fehlt vollständig, es existiren nur einzelne, die grossen Gefässstämme begleitende Nervenstämme und einige Plexus des Sympathicus. Eine Aorta existirt nicht, es tritt vom Stammfötus ein grösserer Arterienast herüber, z. B. eine Fortsetzung der um das Vierfache vergrösserten Mammaria int., und vertheilt sich ungefähr nach Analogie der Aorta im Parasiten und ähnlich verhalten sich die Venen. In den gemeinschaftlichen Nabelstrang geht vom Parasiten nur eine kleine Nabelarterie. Leber, Milz, Pankreas, Magen und der grösste Theil des Darmkanals fehlen, von letzterem ist gewöhnlich nur ein kurzes Stück vorhanden, welches oben und unten blind endigt; die Leber des Stammfötus zeigt zuweilen Spuren von Verdoppelung, ist viellappig, hat zwei Gallenblasen. Die Muskeln sind meist sehr unentwickelt und durch Fettzellgewebe verdrängt. Die Nieren sind stets vorhanden, doch zuweilen rudimentär, oder confluirend, oder es fehlt eine; die Ureteren verhalten sich wie die Nieren; sie münden meist in die Blase, welche nur selten fehlt; die Urethra ist meist verschlossen, zuweilen aber offen und dann träufelt beständig Urin aus derselben. Die inneren Geschlechtstheile sind meist rudimentär. Der Körper des Stammfötus ist entweder wohlgebildet und lebensfähig oder es finden sich Missbildungen wichtiger innerer Organe, die seine Lebensfähigkeit aus schliessen. Da der Parasit kein Sternum hat, so geschieht die Vereinigung desselben mit dem Brustkasten des Stammfötus nur durch fibröse Massen.

Winslow, Mém. de l'Ac. de sc. 1733, 34. Buxtorff, Act. Helvet. T. VII p. 100. Rueff l. c. fol. 45. Sandifort, Mus. anat. T. 125. Wirtensohn, Duor. monstror. hum. anat. Berlin 1825. Serres, Mém. des Mus. de l'hist. nat. T. 15. G. St. Hilaire, Ibid. Bussenil, Ibid. Meyer, Journ. f. Chir. u. Augenh. 1827. X S. 44. Louvois, Hist. de l'Ac. des Sc. 1706 p. 29. Percival, Philos. Trans. T. 47 p. 361. Regnault l. c. Pl. 21. Otto l. c. Nr. 404. Negel, Oestr. Wochenschr. 1845 Nr. 9. Fäsebeck, Müller's Archiv 1837 S. 328. Berry, Trans. of the med.-chir. Soc. of Edinb. 1826 Vol. I, II.

γ. Rumpflose Parasiten (Heterodyme I. G. St. Hilaire) Taf. V Fig. 7. 8. Bei dieser seltenen Form hat der Parasit den Bau eines Akormus, besteht aus einem mangelhaft entwickelten Kopfe und sehr rudimentärem Halse und Thorax ohne alle Extremitäten; Herz, Lungen sowie alle anderen Eingeweide fehlen, so dass auch diese Parasiten hinsichtlich ihrer Ernährung vollkommen von dem Stammfötus abhängen; der letztere ist meist wohlgebildet und lebensfähig. An dem Kopfe sind die Oeffnungen meist geschlossen, die Sinnesfunctionen fehlen vollständig. Ich notirte 5 Fälle.

Rueff l. c. fol. 42. Winslow, Mém. de l'Ac. des Sc. 1733 p. 368. Verhand. v. h. Batav. genootsch. 1825 T. X. Nokher, Preuss. Med. Vereins-Z. 1837 Nr. 3.

δ. Subcutane epigastrische Parasiten. Von dieser Form nenne ich nur den von Gaither beobachteten Fall (Med. repository New-York 1810. Himly, Foetus in foetu p. 38); bei einem 2¾ Jahre alten Mädchen fand sich ein, mit Wasser gefüllter, Sack zwischen den allgemeinen Bedeckungen und den Bauchmuskeln der regio epigastrica bis umbilicalis, in dem Sacke lag ein Embryo von 1 Pfund 14 Unzen Gewicht, mit unvollkommenem Kopf ohne Augen und Mund, ziemlich gut gebildetem Leib, Extremitäten mit Defecten, nicht sehr deutlichen weiblichen Geschlechtstheilen. Eine Verbindung des Fötus mit dem Sacke liess sich nicht nachweisen, doch sah man Reste eines durch Fäulniss zerstörten vermuthlichen Nabelstranges.

b. Engastrius (Taf. V Fig. 17). Der Parasit ist von einem Sacke umgeben, welcher in der Bauchhöhle liegt und zwar entweder in dem Peritonealsacke, mit diesem durch Adhäsionen fest verbunden, oder zwischen den Platten des Mesocolon. Der Sack, in welchem der Parasit liegt, entspricht einer Bindegewebskapsel, welche sich um den Parasiten wie um einen fremden Körper gebildet hat, der Parasit liegt frei oder ist durch fibröse Massen, Gefässe oder eine Art Nabelschnur mit dem Sacke verbunden. Der Parasit ist stets klein, rudimentär, entbehrt aller Eingeweide oder enthält einen blindgeschlossenen Darm und Reste drüsiger Organe; der Kopf fehlt oder ist mangelhaft entwickelt, die Wirbelsäule ist rudimentär oder fehlt ganz, selten ist sie vollständig und dann zuweilen durch Hydrorrhachis gespalten, Brustkorb und Becken sind meist sehr unvollkommen, die Extremitäten sind meist klein, verkümmert, doch lassen sich ihre Knochen und auch Hände und Füsse mit Fingern und Zehen meist deutlich erkennen. Die Ernährung des Parasiten geschieht durch Aeste der Mesenterialgefässe des Stammfötus. Die parasitische Geschwulst nimmt mit dem Wachsthum des Stammfötus an Grösse zu und wird durch ihren Druck auf die Unterleibsorgane oder durch Peritonitis oft tödtlich; zuweilen geht sie in Entzündung und Vereiterung über und perforirt in den Darm oder durch die Bauchdecken. Daher erreichen die Individuen, welche eine solche Geschwulst im Leibe tragen, obgleich sie übrigens wohlgebildet sind, doch selten ein höheres Alter; in einem Falle wurde der Stammkörper 50 Jahre alt. Die meisten der Fälle dieser Parasiten gehören dem männlichen Geschlechte an. Die Fälle sind ziemlich selten, es werden zwar einige 20 davon in der Literatur aufgeführt, doch sind davon nur die Hälfte ganz unzweifelhaft, indem man andere Geschwülste, insbesondere Dermoidcysten mit Haaren, Zähnen und Knochen mit den parasitschen Geschwülsten zusammengeworfen hat.

Dupuytren, Bull. de la soc. de la faculté de méd. T. I Paris an 13. Derselbe Fall auch bei Lachése, Diss. de la duplicité monstr. par inclusion. Paris 1823 (Himly l. c. p. 18). Young, Med. chir. Transact. 1809 I p. 234. (Himly p. 20). Prochaska, Oestr. med. Jahrbb. II Wien 1814 (Himly p. 30). Highmore, Lond. med. reposit. 1814 Vol. II (Himly p. 30). Phillips, Med. chir. Trans. 1815 II (Himly p. 24). Frankf. Ob.-Postamts-Ztg. 1831 Nr. 67 (Himly p. 26). Schonfeld, Annal. de Gynéc. et de Pédiatr. Sept. 1841 (Froriep's N. Not. Bd. 20 Nr. 9). Joseph, Froriep's Not. 1859 I Nr. 3. Lesauvage, Mém. sur le Monstr. dite par inclusion. Caen 1829. Ollivier, Archiv. gén. de Méd. T. 15. Himly, Geschichte des Foetus in foetu. Hannover 1831 mit sämmtlichen bis zu seiner Zeit bekannten Fällen.

Ausser in der Bauchhöhle will man auch noch an anderen Stellen des Körpers parasitische Geschwülste oder foetus in foetu beobachtet haben; da von manchen Autoren alle Dermoidcysten mit Haaren, Zähnen und Knochen für Reste eines Fötus gehalten werden, so giebt es natürlich fast keine Stelle des Körpers, an welcher man nicht solche Geschwülste gesehen hat. Hierher gehören die im Ovarium und im vorderen Mediastinum gefundenen Geschwülste, auch der grösste Theil der im Scrotum und Hoden gefundenen ist zu den Dermoidcysten zu rechnen, doch giebt es aus den letzteren Localitäten allerdings einige Fälle, in welchen nicht bloss Haare, Zähne und Knochen, sondern auch Theile von Extremitäten, Becken u. s. w. gesehen worden, und welche daher die Möglichkeit offen lassen, dass zuweilen der Parasit statt, in die Peritonealhöhle selbst, in deren Fortsetzungen im Scrotum zu liegen kommt (Prochaska, Oestr. med. Jhbb. 1814 II. Wendt, Tabulae votiv. Breslau 1822. Ekl, Froriep's Notiz. 1826 XIII Nr. 18. S. bei Himly p. 34—37). Die Fälle, in welchen ein foetus in foetu im Magen, Darmkanal oder selbst im Uterus gefunden worden sein soll, sind sämmtlich im höchsten Grade zweifelhaft.

Was die Erklärung aller der bisher aufgeführten Formen des Epigastrius und Engastrius als parasitische Arten des Thoracopagus betrifft, so liegt dieselbe bei den mit Kopf und Herz begabten Formen so nahe, dass sie keiner besonderen Rechtfertigung bedarf, aber auch bei den herzlosen Formen, wo sich der Parasit in Gestalt eines Acephalus und Akormus darstellt, bietet sich diese Erklärung sofort

als die einfachste und natürlichste dar und es kommt nur noch darauf an, zu erklären, wodurch der Parasit so missgebildet worden ist. Höchst wahrscheinlich walten bei der Entstehung dieser Parasiten ganz dieselben Verhältnisse ob, wie bei der Entstehung der herzlosen Missgeburten überhaupt und es lässt sich die von Claudius aufgestellte Ansicht auch auf die parasitischen Akardiaci sehr wohl anwenden (s. Akardiaci). Die subcutanen und engastrischen Parasiten entstehen dann, wenn der eine Fötus schon in der Entwickelung zurückbleibt, ehe sich die Visceralplatten des anderen geschlossen haben; er wird dann beim Schluss der letzteren entweder in die Bauchdecken oder in die Bauchhöhle selbst aufgenommen werden.

3. Rhachipagus. Diese Form wurde von Deslongchamps (Mém. de la Soc. de Biol. 1851 III. 221. Canst. Jahresb. f. 1852 IV. S. 11) nach der Untersuchung eines Skelets aufgestellt. Beide Kinder sind gleichmässig entwickelt, die Gesichter einander zugekehrt; Kopf, Hals und der oberste Theil des Thorax sind relativ normal gebildet und getrennt, die oberen Extremitäten vollständig verdoppelt; die Wirbelsäulen aber sind vom 3. Brustwirbel bis zu den Lendenwirbeln verschmolzen, die Becken wieder getrennt: an dem einen fehlt das Kreuzbein, das andere zeigt eine Spina bifida sacralis; die unteren Extremitäten sind vollständig verdoppelt und verkümmert. Beide Wirbelsäulen verschlingen sich in der Gegend des 3. Brustwirbels; die Verschmelzung derselben ist in der Art erfolgt, dass die Wirbelkörper mit ihren hinteren Flächen sich vereinigt haben, und indem die Verbindung der Bogenstücke beiderseits unmöglich wurde, hat sich durch die Verschmelzung der correspondirenden Bogenhälften beider Kinder ein doppelter Wirbelkanal gestaltet. Die Bildung des Thorax wurde auf diese Weise höchst complicirt. — Es finden sich auch in der älteren Literatur Fälle, in welchen die Verschmelzung am Rücken erfolgt sein soll, dieselben gehören aber grösstentheils, wie aus der Beschreibung und den Abbildungen deutlich hervorgeht, dem Synkephalus an (s. o.).

B. Drillingsmissbildungen. Monstra triplicia. Terata trisoma. (Taf. IV Fig. 11. 12. Taf. V Fig. 17.)

Drillingsmissbildungen gehören bei den Thieren wie bei den Menschen zu den grössten Seltenheiten; bei letzteren haben wir, abgesehen von 4 älteren, zweifelhaften Fällen von dreiköpfigen Menschen (Bartholinus, Hist. anat. 1661 Cent. VI obs. 49. Cullemborg, Ephem. n. c. 1717 Dec. IV Cent. 5 obs. 28. Harlemer Tricephalus bei I. G. St. Hilaire, Monstres triples. Baudelocque, L'Art des Accouchem. Paris 1781 T. II p. 190 cit. von Hohl l. c. S. 98) nur einen einzigen gut beschriebenen Fall eines Tricephalus von Reina und Galvani (Atti dell' academ. Gioenia T. VIII p. 203. Froriep's N. Not. III. Bd. S. 13. XI. Bd. Nr. 1). Es hatte hier eine Verdreifachung des oberen Körperendes stattgefunden, so dass ein Monstrum mit drei Köpfen und drei oberen Extremitäten gebildet wurde. (Die nähere Beschreibung s. Erläuterungen zu Taf. IV Fig. 11. 12.) Von einer Verdreifachung des unteren Körperendes oder beider Körperenden zugleich ist noch kein Fall beobachtet worden; alle in der alten Literatur aufgeführten Fälle von Menschen mit solcher Verdreifachung oder selbst mit vier und mehr Köpfen u. s. w. sind Phantasiebilder.

Ausser dem erwähnten Tricephalus haben wir noch einen Fall von Drillingsmissbildung mit Parasitismus, beobachtet von Fattori (De' Feti che racchiudono feti. Pavia 1815). In diesem merkwürdigen Falle fand sich in einem übrigens wohlgebildeten weiblichen Fötus eine parasitische Geschwulst mit den Resten eines vollständigen Fötus in der Bauchhöhle und eine zweite ebensolche Geschwulst in der Perinäalgegend prominirend; beide Geschwülste hängen durch einen Fortsatz unter einander zusammen (Taf. V Fig. 17). Die in der Bauchhöhle befindliche Geschwulst lässt sich sehr wohl als parasitischer Thoracopagus erklären, die in der Dammgegend aber lässt eine doppelte Erklärung zu:

entweder kann sie ebenfalls dem Thoracopagus angehören; — es müssten sich dann gleichzeitig drei Embryonen gebildet haben, von denen zwei in die Bauchhöhle des dritten, allein zur Reife gelangenden, eingeschlossen wurden, worauf der eine allmählig in die Perinäalgegend hinabsank; für diese Erklärung spricht auch der Umstand, dass die Säcke beider Parasiten unter einander zusammenhängen; — oder es müsste der Parasit in der Dammgegend dem Pygopagus zugeschrieben werden, so dass zugleich eine thoracopage und eine pygopage Verdoppelung stattfand und so das dreifache Monstrum gebildet wurde.

C. Ueberzählige Bildung einzelner Glieder und Organe.

Während Verdoppelungen der Körperachse und die aus dieser hervorgehenden Doppelmissbildungen häufig vorkommen, gehören Verdoppelungen einzelner Glieder und Organe des Körpers zu den grossen Seltenheiten und kommen nur in sehr beschränkter Weise vor. Ausser einer Verdoppelung der Keimanlage eines Gliedes oder Organes, wodurch zwei neben einander liegende Glieder oder Organe gebildet werden, kommt auch noch eine überzählige Bildung einzelner Theile vor, welche nicht von einer Verdoppelung der Keimanlage dieser Theile abgeleitet werden kann, indem die überzähligen Theile nicht neben dem normalen Theile, sondern von diesem entfernt liegen, aber aus einer besonderen Keimanlage hervorgegangen sein müssen.

1. Ueberzählige Bildung ganzer oder halber Extremitäten. Polymelia.

Diese Missbildung findet sich beim Menschen nur äusserst selten. Die zuweilen vorkommende Verdoppelung der beiden unteren Extremitäten ist schon bei der als Dipygus aufgeführten Form der Doppelmissbildungen abgehandelt worden, indem diese Missbildung (Pygomele I. G. St. Hilaire) nicht allein in einer überzähligen Bildung der Extremitäten, sondern auch in einer Verdoppelung der Geschlechtstheile, des Beckens und selbst des unteren Endes der Wirbelsäule beruhen und daher besser zu den Doppelmissbildungen gestellt werden.

Die überzählige Bildung einer unteren Extremität (Taf. VIII Fig. 13—15) kommt nur äusserst selten vor. Das überzählige Glied ist meist etwas kürzer als die normalen Beine, oder in irgend einer Weise verkümmert; es ist nicht in einer überzähligen Pfanne articulirt, sondern gewöhnlich nur durch fibröse Massen am Becken befestigt; der Oberschenkel ist meist mit dem normalen Oberschenkel der entsprechenden Seite ganz oder theilweise durch Muskeln und Haut zu einem Körper verbunden, so dass die überzählige Extremität erst vom Knie an oder etwas oberhalb desselben als selbstständiges Glied hervortritt. Zuweilen scheint auch die Verdoppelung nur den Unterschenkel zu betreffen.

Mit dieser Missbildung sind die Fälle parasitischer Pygopagen, in denen aus der sacralen Geschwulst rudimentäre Extremitäten prominiren, nicht zusammenzuwerfen; hierher gehört z. B. der Tripus heisterbacensis, welchen Liesching und Dennenberger (Tübingen 1755) beschrieben, und andere oben citirte Fälle.

In der älteren Literatur finden sich viele Fälle von dieser Missbildung aufgeführt, doch sind die meisten sehr zweifelhaft. Heller l. c. p. 50 führt deren 8 auf; unter diesen seien erwähnt: Journal de Méd. II n. 4: puer, cui tertium crus a dextro femore oriebatur, pendulum, mobile, absque rotula, digitis octonis. Fränkische Anmerkk. III S. 165: puer tripes, pede superfluo, supra genu exeunte, qui in suo cum genu articulo moveri poterat. Journ. encyclopédique 1757 Janvier: Vitalis puella pede tertio, ejusdem cum reliquis magnitudinis; in eo hallux bene factus, reliqui digiti imperfecti et tamen mobiles. Ausserdem siehe: Plancus, De monstris 1748 p. 10: eine ganze untere Extremität am Schambein angeheftet und nach oben

geschlagen. Harté, Réc. periodique d'obs. de méd. 1755 T. II p. 227: eine überzählige untere Extremität in der rechten regio iliaca eingefügt. Baer l. c. p. 157 Taf. 8: eine ganze untere Extr., unvollkommen entwickelt. D'Alton l. c. Nr. 16: eine kleine dritte untere Extr. aus 3 Knochen zusammengesetzt, am linken Schambein angeheftet und in die Bauchhöhle prominirend, das Bauchfell bis zur Milz und Magenfundus vor sich her schiebend und von ihm bedeckt. Ueber den von Schmerbach beobachteten Fall s. Taf. VIII Fig. 13. 14.

Die überzählige Bildung zweier oder einer oberen Extremität ist beim Menschen noch nicht durch zweifellose Beobachtungen nachgewiesen worden, die ältere Literatur enthält zwar eine ziemliche Anzahl von Beispielen drei- oder vierarmiger Menschen, doch sind dieselben sämmtlich zweifelhaft und in der ganzen neueren Literatur findet sich kein einziger Fall verzeichnet. Haller (l. c. p. 51) führt einen Fall an, in welchem „duo brachia superflua sub scapula prodibant“ (Du Mont, Voyage p. 236).

2. Ueberzählige Bildung von Fingern und Zehen (Polydactylia).

Diese Missbildnng und in Begleitung derselben die der Metatarsal- und -carpalknochen und der Tarsal- und Carpalknochen kommt sehr häufig vor (Taf. VIII Fig. 16 — 31). Am häufigsten findet sich die überzählige Bildung des kleinen Fingers oder der kleinen Zehe; schon seltener ist die des Daumens oder der grossen Zehe und am seltensten die der übrigen Finger oder Zehen; die letztere kann übrigens so weit steigen, dass sich in deren Folge an einer Hand oder einem Fusse 9 — 10 Finger oder Zehen bilden können; häufiger finden sich 6, 7 oder 8 Zehen. Die überzählige Bildung findet sich bald nur an einer Hand oder einem Fuss, bald an beiden Händen oder beiden Füssen zugleich, bald sowohl an Händen als an Füssen.

Der geringste Grad dieser überzähligen Bildung ist der, in welchem ein kleiner Finger oder eine Zehe nur durch einen dünnen häutigen Stiel am Ende der entsprechenden Metatarsus- oder -carpalknochen oder nur in dieser Gegend befestigt ist; diese überzähligen Theile sind meist sehr klein, haben gar keine oder nur 1 oder 2 Phalangen und einen kleinen kümmerlichen Nagel (Taf. VIII Fig. 21 — 24). Hieran schliesst sich derjenige Grad, in welchem der kleine Finger oder die Zehe aus drei Phalangen besteht und am entsprechenden Metatarsus- oder -carpusknochen eingelenkt ist; die letzteren haben dann oben doppelte Gelenkflächen und zeigen Spuren von Verdoppelung (Taf. VIII Fig. 29). Hierauf folgt endlich der Grad, dass auch ein zu dem überzähligen Finger gehöriger überzähliger Metacarpalknochen gebildet wird (Taf. VIII Fig. 30. 31), womit gewöhnlich eine entsprechende Vergrösserung des Os hamatum oder Os cuboideum und selbst die Bildung einer neuen Gelenkfläche an demselben für den überzähligen Metacarpus- oder Metatarsusknochen verbunden ist. In ganz entsprechender Weise verhalten sich auch die seltener vorkommenden Verdoppelungen der grossen Zehe und des Daumens. Bei den überzähligen Bildungen der übrigen Finger und Zehen ist stets der ganze Finger verdoppelt, häufig auch der entsprechende Zwischenhandknochen und nicht selten auch der Handwurzelknochen. Wenn sich die überzählige Bildung auf mehrere Finger zugleich erstreckt, so geht dieselbe meist auch auf Metacarpus und Carpus über und dann kommen Fälle vor, wo sich die Ueberzahl fast auf alle Knochen erstreckt; dabei bleiben aber die Hand oder der Fuss als Ganzes stets einfach und erscheinen nur vielfingerig. Ein Fall, in welchem sich an einen einfachen Unterarm oder Unterschenkel eine von der Wurzel an doppelte und getrennte Hand oder ein Fuss ansetzte, ist mir nicht bekannt.

Mit der Vermehrung der Knochen geht auch eine entsprechende Vermehrung der Sehnen, Muskeln (Interossei, Lumbricales), Gefässe und Nerven Hand in Hand, so dass die überzähligen Theile meist gebrauchsfähig werden. Nicht selten sind Abnormitäten in der Anordnung der Sehnen, Mus-

keln, Gefässe und Nerven. Zuweilen ist der überzählige Finger durch eine natürliche Ankylose mit dem normalen Knochen verbunden, daher unbeweglich und unbrauchbar.

Diese Missbildnng ist nicht selten erblich nnd wiederholt sich zuweilen in mehreren Generationen. Dieselbe beruht offenbar auf einer nrsprünglichen Verdoppelung der Keimanlagen der einzelnen Finger und Zehen. Die neugebildeten Finger sind entweder den normalen ganz gleich, oder sie sind etwas grösser oder kleiner; in manchen Fällen, wenn die Verdoppelung nicht ganz vollständig war, erscheinen sie sehr kurz nnd unter einander verwachsen.

Meckel, Handb. II. 1. S. 35. De Duplic. p. 56. **I. G. St. Hilaire** l. c. I p. 681. **Vrolik**, Handb. II p. 529. **Otto** l. c. Nr. 449—464 (16 Fälle: 11 Hand, 1 Fuss, 4 an Hand und Fuss zugleich). **Ammon** l. c. Taf. 22. **Seerig**, Ueber angeb. Verwachs. u. Ueberzahl der Finger und Zehen. Breslau 1828 2 Taf. **Morand**, Mém. de l'Ac. d. Sc. 1770. **Aurich**, Quelq consid. sur la polydactylie. Strassb. 1854.

3. Ueberzählige Bildung einzelner Knochen und Muskeln.

Die Bildung überzähliger **Wirbel** kommt in zwei Formen vor: 1) wird die Zahl der Hals-, Brust-, Lenden-, Kreuz- oder Steisswirbel um einen ganzen Wirbel vermehrt; am seltensten kommen 8 Halswirbel vor; häufig 13 Brustwirbel, wobei die Zahl der Lendenwirbel um einen abnimmt oder normal bleibt; selten finden sich 6 Lendenwirbel, häufiger 6 Kreuzbeinwirbel; in seltenen Fällen kommen 5 Steissbeinwirbel vor und zwar nach **Sömmerring** vorzugsweise bei Weibern. Die überzähligen Wirbel schliessen sich hinsichtlich ihrer Form und Verbindungen völlig an dio normalen an und diese Abweichung der Bildung hat daher keine der Functionen zur Folge. 2) Es findet sich ein halber überzähliger Wirbel als keilförmiges Knochenstück eingeschaltet; dasselbe ist zuweilen mit einem anstossenden Wirbel verschmolzen, so dass dieser auf einer Seite verdoppelt erscheint; es hat eine vollständige oder verkümmerte Bogenhälfte. Solcher eingeschalteter halber Wirbel finden sich nur einer oder mehrere, sie bewirken eine Verkümmerung der Wirbelsäule und eine bedeutende Verschiebung der Bögen nnd Dornfortsätze. Ausserdem kommt es auch zuweilen vor, dass einzelne Fortsätze accessorisch an dio schon bestehenden angefügt sind.

Sömmerring, Lehre von den Knochen ed. Wagner. 1839 S. 121 u. f. **Meckel**, De Duplic. monstr. p. 23. **I. G. St. Hilaire** l. c. I p. 661. **Rokitansky**, Oest. med. Jahrbb. XIX. Bd. Handb. d. spec. path. An. 1844 II S. 262. **Meyer**, Zeitschr. f. rat. Med. 1855 VI. Bd. 2. Hft.

Einer besonderen Erwähnung bedarf hiernach die zuweilen in höherem Grade vorkommende Vermehrung und Vergrösserung der **Steissbeinwirbel** und die daraus hervorgehende Bildung eines prominirenden **Schwanzes**. Diese Bildung gehört zu den grössten Seltenheiten. Einen Fall bei einem Knaben sah **Bartholin** (Hist. anat. cent. VI obs. 44), einen anderen **Lochner** (Misc. n. c. dec. II a. 7 obs. 124) bei einem achtjährigen Knaben, der Schwanz war länglich, cylindrisch, von der Länge eines Mittelfingers und der Dicke eines Daumens; einen Schwanz von der Länge einer halben Spanne sah **König** (Misc. n. c. dec. II a. 9 obs. 129) und einen solchen von Spannenlänge **Blancard** (Collect. phys. med. 1681. II p. 290), einen ähnlichen **Schenk von Gräfenberg** (Monst. hist. Nr. 34). Andere Fälle erwähnt **Jos. Frank** (Prax. med. II. 1 p. 129). Einen neueren Fall theilt **Thirk** mit (Oest. Wochenschr. 1847 Nr. 36); in diesem setzen sich an das untere Ende des vierten Schwanzbeinwirbels noch 4, etwas über 4″ lange, 14‴ breite Schwanzstücke, an diese setzt sich eine sehnige Masse, in welcher ein ferneres Knochenstück sitzt und welche endlich in ein solches ausgeht; diese Theile sind von Fettmassen umgeben, so dass die ganze Geschwulst (Fettschwanz) in seinem grössten Umfang etwas über 33 par. Zoll hat. Die Familie des Missgestalteten stammt aus Kurdistan, woselbst bei den Eingeborenen ein kleiner Schwanzansatz bisweilen vorkommen soll.

Ausser diesen Fällen giebt es auch noch solche, in welchen durch Haut und Zellgewebe allein eine Art Schwanz gebildet wird, welcher einige Zoll bis einen Fuss lang werden kann und in einem Falle auch behaart war. Meckel (Handb. I S. 386) theilt hiervon 6 Fälle aus der Literatur mit:

Elsholz, De concept. tubar. et de puella monstr. 1669. Roloff, Mém. de l'Acad. des Sc. de Berlin 1761 p. 73. Labourdette, Sédillot Journ. de méd. T. 32 p. 378. Krahe, Phil. transact. Nr. 59 p. 160.

Ueberzählige Rippen finden sich nicht selten, doch ist meist nur eine Rippe auf einer oder auf beiden Seiten überzählig, welche bald über der ersten oder unter der zwölften sitzt und bald an einem überzähligen Brustwirbel, bald am untersten Hals- oder obersten Lendenwirbel eingelenkt ist; die erste überzählige Rippe legt sich nur äusserst selten nach Art der normalen ersten an das Sternum an, meist ist ihr Ende frei oder verbindet sich mit dem Knorpel der ersten Rippe oder mit dieser selbst. Die letzte überzählige Rippe hat dieselbe Form wie die zwölfte Rippe. Zuweilen finden sich auch mehr als 13 Rippen und zwar ohne gleichzeitige Vermehrung der Wirbel; Bertin (Osteol. III p. 142) theilt einen Fall von 15 Rippen mit. In einzelnen Fällen findet sich auch partielle Verdoppelung einer Rippe, indem sie sich in der Mitte gabelförmig theilt und nach vorn wieder einfach wird oder in zwei Knorpel ausläuft. Solche Fälle sind mir öfters am Sectionstische vorgekommen und werden auch von Anderen häufig beobachtet.

Sömmerring a. a. O. S. 137. Meckel, Duplic. monstr. p. 28. I. G. St. Hilaire I p. 667. Struther's Month. Journ. Oct. 1853 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 4).

Ueberzahl anderer Knochen des menschlichen Körpers ist noch nicht beobachtet worden; die Worm'schen Knochen sind keine Missbildungen.

Ueberzahl der Zähne ist nicht sehr selten; am wenigsten häufig kommen überzählige Zähne in einer Reihe mit den übrigen vor, z. B. 5 Schneidezähne, 6 Backenzähne; häufiger sitzen die überzähligen Zähne ausser der Reihe; dieses Letztere ist freilich nur selten Folge einer ursprünglichen Bildungsveränderung, sondern meist durch abnorme Persistenz eines oder mehrerer Milchzähne bedingt. Sehr selten kommt es vor, dass ein kleiner accessorischer Zahn auf einem normalen aufsitzt und gleichsam eine Exostose desselben bildet.

Sömmerring a. a. O. S. 95. Meckel l. c. 32. I. G. St. Hilaire l. c.

Häufig kommen überzählige Muskeln vor, doch muss man wohl unterscheiden: Spaltung eines ursprünglich einfachen Muskels in zwei oder mehr Bäuche mit besonderen Sehnen, Vergrösserung der Masse eines Muskels und daher Vermehrung seiner Ansatzpunkte und endlich die Bildung eines wirklich accessorischen Muskels, welcher ungefähr die Form des normalen und dieselben Ansatzpunkte wie dieser hat. Die zahlreichsten derartigen Fälle hat Meckel (l. c. p. 37—48) gesammelt, auch Theile (Sömmerring's Lehre von den Muskeln) und andere Anatomen haben diese Varietäten berücksichtigt.

4. Ueberzählige Eingeweide.

Ueberzählige Bildung von Eingeweiden kommt nur äusserst selten und in sehr beschränkter Weise vor; viele Fälle, welche als solche aufgeführt worden sind, stellen in Wirklichkeit nur einfache Spaltungen der Organe in zwei Hälften dar und gehören also gar nicht hierher.

Am centralen Nervensystem und den Sinnesorganen kommen überzählige Bildungen nur sehr selten vor; ein sehr merkwürdiger Fall von linkseitiger Verdoppelung der Stirnbeine mit Bildung zweier Augenhöhlen, Augenbrauen und Augenlider, ohne gleichzeitige Verdoppelung des Bulbus, findet sich in der pathologischen Sammlung zu Würzburg (Taf. VIII Fig. 9—12). Eine Ver-

doppelung der Ohren sah Birkett (Lancet 1858. I. 12. Canst. Jahresb. f. 1858 IV S. 5): bei einem kleinen Mädchen sassen zwei kleine deutliche zusammengerollte Ohren mit Concha und unvollkommenem Helix an der Haut jeder Seite des Halses im Niveau des Zungenbeines, ohne mit letzterem in näherem Zusammenhange zu stehen. Am Gehirn kommen Verdoppelung des Pes Hippocampi major und des Saumes (Sömmerring, Nervenlehre S. 42 Anm. 7), der Commissura mollis (Sömmerring ibid. Otto, Lehrb. d. path. Anat. I S. 400) und der Zirbel (Wenzel) vor. Eine Art Verdoppelung am Rückenmarke beschreibt Lenhossék (Wochenbl. der Ztschr. der Wien. Aerzte 1858 Nr. 2):

Die genannte Bildung stellte eine zweite Lendenanschwellung dar, kleiner als die normale und $3\frac{1}{2}'''$ unterhalb dieser sitzend. Auf dem Durchschnitte zeigte sich eine Verschmelzung von zwei Rückenmarken, von welchen das linke fast vollkommen entwickelt war, während das rechte nur die rechte Hälfte eines Rückenmarkes darstellte. Von dieser Stelle an zeigten alle weiteren horizontalen Schnitte das allmählige Schwinden des rechten halben Rückenmarkes, so dass schon einige Linien oberhalb und unterhalb keine Spur einer Duplicität mehr vorhanden war. Entsprechend waren auch drei vordere und drei hintere Nervenwurzeln zugegen, welche sich aber noch innerhalb des Wirbelkanales so sammelten, dass die vordere und hintere des linken Rückenmarks sich mit der vorderen und hinteren des rechten halben Rückenmarks vereinigte. An den Wirbeln keine Duplicität.

An den Respirationsorganen kommen überzählige Bildungen kaum vor; als solche werden angeführt: überzählige Trachealknorpel, abnorme tiefe Lappung der Lungen, wodurch mehr Lappen als gewöhnlich entstehen, abnorme Duplicaturen der Pleura, die zuweilen in der Mitte mehr oder weniger tief gespaltene Epiglottis als sogenannte doppelte.

An den Digestionsorganen kommt zuweilen Verdoppelung der Ausführungsgänge der Drüsen, z. B. des Ductus choledochus, D. pancreaticus, vor. Am Eingange des Tractus intestinalis stossen wir auf die Verdoppelung der Zunge; von derselben führt Meckel (Duplic. monstr. p. 49) 5 Fälle aus der Literatur an, in denselben sassen die beiden Zungen stets über einander, waren vorn getrennt und hinten noch durch eine Furche geschieden, bald war die obere, bald die untere kleiner; in einem Falle bewirkte die Missbildung vollständige Aphonie, in einem anderen erschwertes Schlucken und Sprechen. In der neueren Literatur sind mir keine derartigen Fälle aufgestossen. Von dieser Verdoppelung der Zunge muss man wohl unterscheiden die Spaltung derselben in der Mittellinie, wodurch sie von der Spitze an nach hinten zu in zwei seitliche Hälften getrennt wird, eine Missbildung, welche ebenfalls sehr selten vorkommt; Meckel (Handb. I S. 551) führt davon 2 Fälle an.

Verdoppelung der Zunge: Dolaeus, Eph. n. c. Dec. i a. 9 et 10 obs. 137. Dillenius, Ibid. Cent. III obs. 42. Tozetti, Raccolta d'opusc. med. pract. Eschenbach, Obs. quaed. anat. chir. med. rar. Rost. 1753 p. 10. Penada, Saggio sec. d'osservaz etc. Padova 1800. Mem. I. Spaltung der Zunge: Dana, Mém. de Turin 1787 p. 303. Hofmann, Stark's Archiv III S. 700. Vergl. ausserdem I. G. St. Hilaire I p. 607. Vrolik, Handb. II S. 261.

Als Verdoppelung wird zuweilen auch die nicht gar selten vorkommende Spaltung der Uvula angeführt. Ein merkwürdiges Beispiel von partieller Verdoppelung des Oesophagus, welcher von der I. bis VI. Rippe doppelt und dann wieder einfach wurde, führt Blasius (Observ. med. pars IV obs. 7) an (Taf. XXIV Fig. 16). Einen ähnlichen Fall vom Duodenum beobachtete Calder (Med. ess. of Edinb. I p. 167). Als Verdoppelung des Magens werden solche Fälle angeführt, in welchen derselbe durch eine mehr oder weniger tiefe Einschnürung in der Mitte in zwei Abtheilungen geschieden wird. (Albers, Atlas der path. An. IV Taf. 1. Struther's Monthly Journ. 1851 Febr. Schmidt's Jahrbb. Bd. 72 S. 7 mit Abbild.) Zu erwähnen wären hier endlich noch die accessorischen Milzen oder Nebenmilzen und die accessorischen Lebern; erstere stellen kleine rundliche Körper von der-

selben Textur als die normale Milz dar und sitzen in der Nähe der Milz; die zweiten sind nichts als durch sehr tiefe Lappung von der Leber abgeschnürte kleine Läppchen von Lebersubstanz.

Bei den Harnorganen kommen häufig Verdoppelung der Becken und Ureteren auf einer oder beiden Seiten vor; die Nierenkelche vereinigen sich nicht selten zu 2, ja zuweilen auch zu 3 Becken, dieselben vereinigen sich meist zu einem Ureter, zuweilen gehen von ihnen aber auch 2—3 getrennte Ureteren ab; diese letzteren münden nur selten getrennt in die Harnblase, sondern vereinigen sich meist vor ihrer Einmündung zu einem Gange.

Diese Missbildung habe ich selbst öfters beobachtet und die pathol. Sammlungen zu Göttingen und Würzburg enthalten davon mehrfache Beispiele. Vergl. übrigens: Meckel, Handb. I S. 648. Walter, Kkht. der Niere Taf. 4, 5. Rayer, Atlas der Nierenkrankheiten T. 40.

Nur uneigentlich gehört hierher die sogenannte Verdoppelung der Harnblase, eine Missbildung, welche in der Bildung einer partiellen oder vollständigen medianen, aus zwei Blättern bestehenden Scheidewand (von vorn nach hinten) besteht, wodurch die Blasenhöhle in zwei seitliche Hälften getrennt wird, von denen jede einen Ureter aufnimmt; im höchsten Grade geht diese Theilung so weit, dass nicht allein die Blasenhöhle, sondern auch die ganze Blase in zwei Hälften getheilt wird. Im geringsten Grade besteht die Scheidewand nur aus einem Blatte und ist unvollständig (Meckel, Hand. I S. 652).

Als Verdoppelung einer Niere werden diejenigen Fälle aufgeführt, in welchen eine Niere durch sehr tiefe Lappung in zwei Hälften getheilt wird, von denen jede ein besonderes Becken hat, von welchen aber meist doch nur ein einfacher Harnleiter abgeht (Rayer, Atlas Taf. 19. Thielmann, Müller's Archiv 1835 S. 511). Auf dieselbe Weise kann eine Niere auch in 3 Abtheilungen zerfallen.

An den Geschlechtstheilen will man zunächst Verdoppelung des Penis gesehen haben; die beiden Glieder sollen bald neben bald über einander liegen, es waren beide mit einer Urethra versehen oder nur der eine. Die Fälle, in welchen die beiden Penes neben einander liegen, sind nur als Spaltungen anzusehen (Sixtus, De diffissione genitalium. Würzburg 1813), wenn nicht, wie dies in dem von Ammon (Taf. XVIII Fig. 19) copirten Fälle stattfindet, neben dem eigentlichen Penis eine penisähnliche, molluskenartige Geschwulst sitzt. Die Fälle, in welchen die Penes über einander lagen (Valentin, Eph. n. c. Dec. III a. 3 obs. 77; Günther, Cohen vom Stein. Halle 1774 S. 107), könnten schon eher als wirkliche Verdoppelungen angesehen werden; in beiden war jeder Penis perforirt und für Urin, in dem einen auch für Samen zugänglich. Hieran würden sich die seltenen Fälle schliessen, in welchen sich im Penis doppelte Gänge, ein oberer und unterer, finden, von denen der eine nur Urin, der andere nur Samen leitet (Testa, De re med. et chir. epist. 1787 VII p. 136. Cruveilhier, Anat. path. Livr. 39 Pl. 2 Fig. 3).

Als Verdoppelung des Scrotum hat man fälschlich den zuweilen vorkommenden Zustand der Nichtvereinigung beider Scrotalhälften (s. III. Abtheilung) angeführt. Eine besondere Art von Verdoppelung bildet Ammon (a. a. O. Taf. XVIII Fig. 30) nach einer Mittheilung von Adelmann in Würzburg ab; hier ist das Scrotum in eine obere und untere Hälfte getheilt, die obere Hälfte ist leer, klein, runzelig, die untere enthält die Hoden, ist glatt und hat sich auf Kosten der Haut des Perinäum gebildet, welche durch die Hoden vorgedrängt ist.

Verdoppelung der Hoden ist in einer Anzahl von Fällen an Lebenden diagnosticirt worden, keiner dieser Fälle ist aber ganz zweifellos, indem Verwechselungen mit Geschwülsten, Hernien u. s. w. nur zu leicht möglich sind; man will meist neben dem im Scrotum liegenden Hoden einen zweiten im Inguinalkanal gefühlt und ihn an seiner Form und dem deutlich fühlbaren Samenstrang erkannt haben; einige Beobachter sprechen auch von 4—5 und mehr Hoden. Nur in einem Falle (Blasius, Obs.

med. p. IV obs. 20) wurde der Befund an einer Leiche gemacht und der Hode präparirt; er lag im rechten Scrotum, gleich vollkommen dem anderen und erhielt besondere Gefässe aus der Aorta und Vena cava; das Verhalten der Scheidenhaut, Samenleiter und Samenblasen wird nicht erwähnt.

Voigtel, Handb. der path. Anat. III S. 393. Eigner Fall und ältere fremde. Sibbern, Act. soc. hafn. T. I p. 320. Brown, Newyork med. repos. IV p. 801. Scharff, Eph. m. c. dec. III a. 5 et 6 obs. 89. Hauser, Oest. med. Jahrb. 1843 April. Müller, Nassau. med. Jahrbb. 1853.

Ein Beispiel von Verdoppelung der Samenblasen auf jeder Seite, so dass im Ganzen vier vorhanden waren, theilt Weber (Salz. med. Ztg. 1811 Mai S. 188) mit.

Verdoppelung der Clitoris will Arnald (Mém. de chirurg. I p. 374) gesehen haben; sie fand sich bei einem zwölfjährigen Mädchen, die Clitoris hatte eine doppelte Glans und doppeltes Corpus cavernosum, aber nur ein Präputium. Nicht zu verwechseln hiermit ist die Spaltung der Clitoris; einen derartigen Fall sah ich in der chir. Klinik in Göttingen bei einem 17jährigen, kleinen, noch nicht geschlechtsreifen Mädchen; die Clitoris war mit ihrem Präputium in zwei seitliche Hälften getheilt (Henle, Ztschr. f. rat. Path. VI. Bd. S. 343). Einen ähnlichen Fall beschreibt Morpain (Gaz. hebd. 1855 p. 436. Canst. Jahresb. f. 1855 IV S. 15).

Höchst selten ist eine Verdreifachung der Nymphen beobachtet worden; dieselben standen neben einander und flossen oben und unten zusammen (Neubauer, Obs. de triplice Nymphar. ord. Frankf. 1774. Busch, Abbldg. zur Gebtshlfe. 1833 Taf. X Fig. 70. Ammon a. a. O. Taf. XIX Fig. 1).

Die sogenannte Duplicität des Uterus und der Scheide gehört nicht hierher und wird in der III. Abtheilung der Missbildungen besprochen werden.

Am häufigsten unter allen überzähligen Bildungen der Eingeweide findet sich die der weiblichen Brustdrüse (Pleiomazia, Polymastia). In den meisten dieser Fälle findet sich nur eine überzählige Drüse, der Sitz derselben ist bald unterhalb der normalen (Taf. VIII Fig. 32), bald nach der Achselgegend zu, am Rande der Sehne des Pectoralis major, bald in der Mitte zwischen den beiden normalen Brüsten, über dem Epigastrium; in einzelnen seltenen Fällen fand sich die überzählige Drüse in der Inguinalgegend (Jussieu) oder, wie in dem Falle von Robert (Journ. gén. de méd. t. C p. 57), an der Aussenseite des linken Oberschenkels, vier Zoll unter dem grossen Trochanter; ältere Beobachter wollen eine überzählige Mamma auch auf dem Rücken gesehen haben, doch sind diese Fälle sämmtlich zweifelhaft. Zuweilen finden sich 2 überzählige Mammae, welche ihren Sitz entweder unterhalb der normalen Brüste oder in der Achselgegend haben; in einem Falle (Gorré, Dict. des Sc. méd. T. 34 p. 529) fanden sich 3 überzählige Mammae, von denen 2 unterhalb der normalen sassen und eine in der Mittellinie, fünf Zoll über dem Nabel. Die überzähligen Mammae sind in der Regel klein und sehen im gewöhnlichen Zustande nur wie eine Warze aus; sobald aber die Lactationsperiode eintritt, schwellen sie an und erreichen den Umfang einer gewöhnlichen Mamma, so dass sie zuweilen von den Frauen abwechselnd mit den normalen Brüsten zum Säugen benutzt wurden; so geschah dies u. a. auch in den Fällen, in welchen die überzählige Brust in der Leistengegend und am Schenkel sass. Sie haben eine Warze und einen dunklen Warzenhof. In einem Falle hatte eine solche überzählige Brust zwei Warzen. Die Erklärung dieser Missbildung durch eine ursprüngliche Verdoppelung der Keimanlage der Mamma ist hier nicht gestattet, weil die überzähligen Brüste, selbst wenn sie unter den normalen sitzen, doch stets von letzteren weit entfernt sind; sobald sie aber in der Achselgegend und selbst in der Leistengegend sitzen, ist an eine solche Erklärung gar nicht mehr zu denken. Es müssen sich hier ursprünglich eine oder mehrere abnorme getrennte Keimanlagen für die überzähligen Brüste gebildet haben; die Bedingung dieser Vermehrung der Keimanlagen ist uns aber bis jetzt unbekannt. H. Meckel (Illustr. med. Z. I S. 142) glaubt, dass jeder Mensch die Anlage zu 5 Brüsten habe, von denen 2 in den Achselgruben, 2 auf der Mitte des Tho-

rax unter den ersteren liegen, welche normaler Weise sich allein ausbilden, die 5. endlich liegt median unter den normalen über dem Nabel; der bestimmte Situs der überzähligen Brustdrüsen spreche dafür, dass ihr Vorkommen durch ein Stehenbleiben bedingt sei. Die Entwickelungsgeschichte der Menschen weiss nichts von diesen 5 Drüsen. Nicht selten ist die Polymastie erblich.

Ausser überzähligen Brustdrüsen kommen zuweilen an normalen Brüsten auch überzählige Brustwarzen (Taf. VIII Fig. 33) vor; dieselben sitzen stets neben der normalen Brustwarze, sind ebenso gross oder etwas kleiner als diese und meist mit Milchgängen versehen, so dass auch durch sie Milch aus der Drüse nach aussen gelangen kann. Gewöhnlich findet sich diese Verdoppelung nur auf einer Seite.

In seltenen Fällen finden sich auch überzählige männliche Brustdrüsen, bald eine, bald zwei, welche stets unterhalb der normalen sitzen und aus einer Warze mit Warzenhof bestehen. Der neueste dieser Fälle ist von Fitzgibbon beobachtet (Dubl. quat. Journ. Febr. 1860 mit Abbildungen).

Die meisten Fälle von Polymastie finden sich bei Percy, Journ. de méd. de Corvisart T. 9 p. 378 und Dict. des Sc. méd. T. 34. Vergl. ferner: Meckel, Dupl. monstr. p. 52. I. G. St. Hilaire I p. 710. Vrolik, Handb. II p. 525. Albers, Atlas der path. Anat. III S. 634. Birkett, Dis. of the breast. 1850 p. 23. Scanzoni, Krankh. der weibl. Brüste 1855 S. 53. Busch, Das Geschlechtsleben des Weibes. Mir selbst ist nur ein Fall von Polymastie vorgekommen, derselbe betraf eine von Carcinoma ergriffene und deshalb von Linhart exstirpirte Mamma; die normalen Drüsen waren gesund, die überzählige sass in der Achselgegend; trotz der carcinomatösen Entartung war noch etwas Drüsengewebe erhalten und dieses zeigte bei der mikroskopischen Untersuchung denselben Bau wie die normale Mamma.

Unter den Circulationsorganen ist zuerst die Verdoppelung des Herzens zu nennen. Von derselben giebt es nur einen einigermaassen glaubwürdigen Fall von Collomb (Oeuvr. med. chir. Lyon 1798), in welchem in einem einfachen Thorax zwei, jedes von einem besonderen Pericardium eingeschlossene, Herzen sassen, die von der Basis nach der Spitze zu von einander abstanden; die grossen Arterien- und Venenstämme, im Anfange doppelt, flossen bald in einen einfachen Stamm zusammen. Es fanden sich ausserdem auch andere Missbildungen an dem Fötus, aber keine Verdoppelungen. Als Beispiel einer unvollkommenen Verdoppelung mag der Fall Kerkring's (Spic. anat. obs. 69 Tab. 42) dienen, welcher in einem Kinde den rechten Ventrikel getheilt und zwei Art. pulmonales fand, die bald in eine confluirten. Die als sogenannte dritte rechte Ventrikel, aus welchem die Pulmonalis entspringt, aufgeführten Fälle müssen anders gedeutet werden und gehören nicht hierher (s. III. Abtheilung).

Die Aorta wurde nie in ihrem ganzen Verlaufe doppelt gefunden, wohl aber sah man, dass sie sich auf kurze Strecken in zwei Stämme theilte und dann wieder in einen zusammenlief; so sah Malacarne (Osservaz. in chir. Torino 1784 II p. 119) die Aorta, schon am Orificium sehr breit und mit 5 Klappen versehen, sich nach Abgang der A. coronariae theilen und erst 4 Zoll unterhalb wieder in einen Stamm vereinigen; die grossen Halsgefässe waren nicht verdoppelt. Einen zweiten Fall sah Hommel (Comm. lit. Nov. a. 1737 T. II f. 1): die Aorta stieg 2 Zoll lang als einfacher Stamm auf, theilte sich dann in zwei Aeste, die sich schon nach einem Zoll Verlauf wieder vereinigten, Carotis und Subclav. sinistr. entsprangen aus dem hinteren, C. und S. dextr. aus dem vorderen Aste. In einem von Zagorski (Mém. de l'Ac. de Petersb. T. 9 p. 387) beobachteten Falle umschlossen die beiden Aeste der Aorta die Trachea. In einem von Vrolik (Tab. ad illustr. embr. Taf. 88 Fig. 5, 6) mitgetheilten Fälle war die Aorta abdominalis in ihrem ganzen Verlaufe durch eine Scheidewand in eine vordere und eine hintere Abtheilung getrennt. Ueberzählige kleinere Arterienstämme kommen nicht selten vor und gehören zu den Varietäten, die der systematischen Anatomie anheim-

fallen (s. Tiedemann, Tab. arteriar. corp. hum. Theile in Sömmerring's Gefässlehre. Dubrenil, Des anom. arter. 1847).

Verdoppelungen der oberen oder unteren Vena cava in ihrem ganzen oder halben Verlaufe kommen ebenfalls vor; die einschlagenden Fälle, sowie die hie und da vorkommenden Verdoppelungen kleinerer Venen hat Breschet (Rep. gén. d'Anat. et d. Phys. II) zusammengestellt (vergl. auch Otto, Lehrb. I S. 344).

2. Missbildungen mit übergrosser Bildung.

In diese Reihe gehören alle Missbildungen, bei welchen die Bildung das normale Maass der Grösse überschreitet und daher der ganze Körper oder einzelne Glieder und Organe abnorm zu gross gebildet werden. Diese abnorme Vergrösserung tritt freilich nicht immer sogleich nach der Geburt hervor, sondern erhält erst ihre volle Entwickelung mit dem eingetretenen Wachsthum des Körpers, zuweilen erst nach Jahren und es gehört daher ein Theil dieser Veränderungen nicht streng zu den Missbildungen im engeren Sinne; da jedoch die Anlage zu der ganzen Veränderung jedenfalls schon im ersten Keime gegeben ist, so ist man immerhin berechtigt, diese abnormen Vergrösserungen in das Gebiet der Missbildungen zu ziehen.

A. Uebergrosse Bildung des ganzen Körpers. Riesenbildung, Makrosomia.

Unter einem Riesen, Gigas, versteht man einen Menschen, dessen Körpergrösse die äusserste Gränze der gewöhnlichen Grösse überschreitet; diese äusserste Gränze ist freilich nicht mit absoluter Bestimmtheit festzustellen, doch stimmen alle Beobachter dahin überein, dass man von 7 Fuss (par.) an zur Annahme einer abnormen Grösse berechtigt sei. Die Riesengrösse beginnt also, wenn der Körper eine Länge von 7 Fuss erreicht, sie geht dann weiter bis zu 8 und $8\frac{1}{2}$ Fuss und nach manchen Angaben selbst bis zu 9 Fuss; Berichte über eine dieses Maass übersteigende Körpergrösse sind nicht mehr ganz glaublich und es mag eine solche nur in sehr wenig Fällen wirklich vorkommen.

Solche Riesen haben zuweilen schon als neugeborene Kinder eine ungewöhnliche Körperlänge, in den meisten Fällen entwickelt sich die letztere aber erst mit dem nach der Geburt eintretenden Wachsthum; dasselbe geht ausserordentlich rasch vor sich und der Körper erreicht schon mit dem 10—12. Jahre eine das gewöhnliche Maass weit überschreitende Länge, welche dann bis zum normalen Ende des Wachsthums stets noch zunimmt. Mit diesem ungewöhnlich raschen und üppigen Wachsthum des Körpers ist aber nie eine frühzeitige Entwickelung der geschlechtlichen Reife verbunden, sondern diese Riesen erhalten die letztere erst zur gewöhnlichen Zeit oder, was noch häufiger ist, sogar erst später, indem die üppige Entwickelung des Körpers ungünstig auf die geschlechtliche Entwickelung einzuwirken scheint. Daher sieht man an den Riesen, trotzdem sie das Mannesalter erreicht haben, öfters noch einen durchaus jugendlichen Habitus, schwaches Barthaar, keine oder geringe geschlechtliche Neigung, wenig entwickelte äussere Geschlechtstheile und Schamhaare, ja nicht selten hat man diesen Zustand bleibend und geschlechtliche Impotenz mit der Riesenbildung verbunden gesehen. Ausserdem zeigte der Körper der Riesen zuweilen scrofulösen Habitus, starke Fettentwickelung bei blasser Haut, Blutarmuth, ungesundes gedunsenes Ansehen. Die meisten Riesen altern sehr bald und sterben frühzeitig. Uebrigens findet dies durchaus nicht immer statt, indem einzelne Riesen zur vollen Geschlechtsreife gelangen, sich eines durchaus kräftigen und gesunden Körpers erfreuen und ein höheres Alter erreichen.

Die Entwickelung der einzelnen Abtheilungen des Körpers geht bei der Riesenbildung nicht in gleicher Weise vor sich; der Schädel übersteigt im Wachsthum nie die Gränze des normalen und nur seine Knochen erreichen zuweilen eine etwas grössere Dicke als gewöhnlich, der Kopf erscheint daher bei den Riesen meist unverhältnissmässig klein. Im übrigen Körper bemerkt man meist ein Ueberwiegen der unteren Extremitäten und bei manchen Riesen kommt der grösste Theil der abnormen Länge auf Rechnung der langen Beine; bei anderen ist dies Missverhältniss der Beine gegen den Rumpf nicht so bedeutend, der Thorax wird zuweilen sehr breit und lang und auch die oberen Extremitäten erreichen eine bedeutende Grösse. Die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle nehmen an der Vergrösserung wohl auch Theil, niemals aber das Gehirn; am meisten entwickelt erscheinen das Fett, die Muskeln und Knochen, doch erfreuen sich die Riesen nur selten einer ungewöhnlichen Körperstärke, obgleich dies in einzelnen Fällen auch vorkommt.

Die Riesenbildung kommt ebenso häufig bei Männern als bei Frauen vor, erreicht aber bei ersteren meist viel höhere Grade. Ueber ihre Bedingungen wissen wir nichts; in den meisten Fällen hatten die Eltern keine Riesengrösse, wie überhaupt die erbliche Fortpflanzung derselben äusserst selten vorkommen mag. Zuweilen erreichen alle Kinder einer Familie dieselbe Riesengrösse, häufiger nur eins der Kinder. Dem Bischof Berkeley soll es durch ein eigenthümliches hygieinisches Verfahren gelungen sein, einen irischen Knaben (Maregrath) künstlich zum Riesen heranzuziehen (Watkinson, Philosoph. surv. of Ireland 1777 p. 187), doch ist dieses Verfahren nicht bekannt. Sollte dieser Fall in der That sich so verhalten, so wäre dies ein Beweis, dass die Riesenbildung nur auf abnormem Wachsthum nach der Geburt beruht und nicht schon von der ersten Entwickelung des Fötus an angelegt ist. Beispiele von der Riesenbildung finden sich fast bei allen Völkern der Erde, doch bei denen häufiger, die an und für sich schon durch eine bedeutende Körpergrösse ausgezeichnet sind.

Beispiele von Riesen: Anton Franck, 14 Jahre alt: 7 Fuss hoch. Jac. Damman van Pispen, 22½ Jahr alt: 8 Fuss hoch, er konnte mit der Hand ohne Anstrengung 16 Zoll spannen. Joh. Sander aus Oldenburg, 24 Jahre alt: 7 Fuss 2 Zoll. Corn. Maregrath aus Irland, 19 Jahre alt: 7 Fuss 8 Zoll (nach Andern 9 Fuss) hoch, 357 Pfund schwer. Louis Jacques, 2m 32 hoch. Vergl. ferner I. G. St. Hilaire I Part. II Livr. I Chap. I (bei welchem sich auch eine gute kritische Uebersicht der älteren und alten, zum Theil fabelhaften Angaben über Riesen und die ältere Literatur der Gigantologia (Riolan, Cassanio, Torrubia u. a.) findet). Haller, Elem. phys. T. VIII, 2 p. 40. Buffon, Hist. nat. Suppl. IV p. 397. Virey, Dict. des Sc. méd.: Géants. Chaussier et Adelon, ibid.: Monstruosités. Gaetano d'Ancora, Mem. della soc. ital. 1792 T. VI. Quetelet, Lettres sur la Théorie des Probabilités (Froriep's Not. Bd. 38 Nr. 16).

B. Vorzeitige Reife des Körpers.

Auch diese Veränderung gehört nur in beschränkter Weise den Bildungsfehlern an und beruht zum grossen Theil auf Fehlern des nach der Geburt eingetretenen Wachsthums. Die vorzeitige Reife zeigt sich in doppelter Weise: theils in einem sehr raschen Wachsthum des Körpers, theils in sehr frühzeitigem Eintritt der geschlechtlichen Reife. Von der Riesenbildung unterscheidet sich diese Veränderung ausser durch den zuletzt erwähnten Umstand noch dadurch, dass trotz des vorzeitigen Wachsthums doch später der Körper das gewöhnliche Maass der Grösse nicht übersteigt, ja nicht selten unter demselben zurückbleibt. Vorzeitig rasches Wachsthum des Körpers und geschlechtliche Frühreife kommen entweder gleichzeitig vor oder auch getrennt; so zeigen zuweilen solche Individuen im kindlichen Alter einen ungewöhnlich grossen, fast ausgebildeten Körper, aber sie sind ihrem ganzen Wesen nach noch Kinder; in anderen Fällen stellen sich die Zeichen der geschlechtlichen Reife (Men-

struation, Entwickelung der Brüste, der Hoden, des Penis, der Pubes) ein, während der Körper noch kindlichen Umfang hat; in anderen Fällen wieder ist Beides vereinigt. Der erstere Zustand kommt häufiger bei Knaben, der zweite bei Mädchen, der dritte bei beiden in gleicher Häufigkeit vor. Solche Kinder werden zuweilen schon sehr gross und schwer geboren, doch ist dies nicht in allen Fällen nachgewiesen; im 4—5. Lebensjahre messen sie schon 3—4 Fuss, Knochen und Musculatur sind wohl entwickelt, die Körperkräfte bedeutend; zu derselben Zeit entwickeln sich Bartwuchs, rauhe, männliche Stimme und die oben genannten Zeichen der Geschlechtsreife. Diese rasche Entwickelung geht bis zum 8—10. Jahre weiter, das Wachsthum hört dann ganz auf oder schreitet nur langsam weiter. Meist erfolgt bald Erschlaffung und Abmagerung des Körpers. Die Kinder, bei welchen die Frühreife sehr bedeutend war, starben sämmtlich noch im kindlichen Alter. Die Geistesfähigkeiten waren in den meisten Fällen nicht sehr entwickelt und jedenfalls findet nur sehr selten gleichzeitig mit der körperlichen auch eine geistige Frühreife statt. Ob eins dieser frühreifen Kinder als wirklich zeugungsfähig befunden worden ist, lässt sich aus den in der Literatur vorliegenden Beispielen nicht nachweisen. Ueber die Ursachen dieser Veränderung ist nichts bekannt.

Haller, Elem. phys. T. III p. 2 § 15. Meckel, Handb. I S. 2. Otto l. c. p. 22. I. G. St. Hilaire l. c. In allen vier Werken zahlreiche Fälle und Literatur.

Von den vorzeitig reifen Kindern muss man wohl diejenigen unterscheiden, welche nur überhaupt abnorm gross zur Welt kommen, bei denen das Wachsthum im Mutterleibe ein abnorm grosses ist, später aber das gewöhnliche Maass nicht übersteigt. Hierher gehören die Fälle, in welchen die normale mittlere Länge von 17—19 Zoll um 3—4 und selbst 6 Zoll und das gewöhnliche mittlere Gewicht von 6—7 Pfund um 2—3 und selbst 5 Pfund übertroffen wird. Solche Kinder sind meist wohlgebildet, zeichnen sich aber oft durch einen ungewöhnlichen Fettreichthum aus; dieser letztere kann zuweilen auch später noch zunehmen, so dass der Körper bei mittlerer Grösse eine enorme Dicke der Extremitäten und des Rumpfes zeigen kann.

C. Uebergrosse Bildung einzelner Glieder und Organe. Angeborene Hypertrophie.

Uebergrosse Entwickelung einer Körperhälfte kommt nur äusserst selten vor; sie erstreckt sich in den exquisiten Formen auf die ganze eine Körperhälfte vom Kopf bis zu den Füssen und betrifft vorzugsweise die Knochen und Muskeln, während die Eingeweide der Körperhöhlen nicht an derselben Theil nehmen. Die Vergrösserung ist bald gering, bald ziemlich beträchtlich; so betrug in einem von Devouges (Bull. d. l. soc. anat. de Paris Dec. 1856. Canst. Jahresb. f. 1857 IV S. 5) beobachteten Falle der halbe Umfang der Brust links 43½ Cm., rechts 46, der rechte Arm hatte 4 Cm. mehr Umfang als der linke, das rechte Bein war 2 Cm. dicker und 7 Cm. länger als das linke. Aehnlich war das Verhalten in einem von Foucher (ibid. Avril 1850) beschriebenen Falle, in welchem die Hypertrophie die linke Seite betraf.

Häufiger ist einseitige Vergrösserung einer Extremität, welche ebenfalls in sehr verschiedenen Graden vorkommt. Ebenso findet sich zuweilen partielle Vergrösserung einzelner Theile der Extremitäten, insbesondere einzelner Finger und Zehen, welche zuweilen einen sehr bedeutenden Umfang erreichen können, wobei vorzugsweise die Knochen vergrössert sind. Andere Knochen zeigen nur sehr selten eine Vergrösserung, am Schädel ist bekannt die des Unterkiefers.

Angeborene Vergrösserung findet sich ferner fast bei den sämmtlichen Eingeweiden, so am Gehirn, in welchem sie dieselbe Form hat, wie die erworbene, am Rückenmark, an dem sie besonders als abnorme Verlängerung vorkommt, indem das bei Erwachsenen gewöhnlich bis zur Mitte

des 1—2. Lendenwirbels reichende Rückenmark erst am 3. Lendenwirbel endigt und selbst bis zum Kreuzbein geht. Besonders lang ist es nach Rokitansky bei geschwänzten Individuen (s. o.). Auch an den Ganglien und Nerven will man angeborene Vergrösserungen bemerkt haben.

Abnorme Grösse sah man ferner als Bildungsfehler am Larynx, an der Zunge, wo sie häufiger beobachtet wurde, insbesondere bei Cretins, an der Leber, Milz, Schilddrüse, den Nebennieren, Nieren, Hoden, Ovarien, der Mamma, dem Uterus und dem Herzen; die der letzteren ist gewöhnlich von anderen wichtigen Missbildungen begleitet. Alle diese angeborenen Vergrösserungen sind in der Regel nicht sehr bedeutend und werden nur dann zuweilen wichtig, wenn sie nach eingetretenem Wachsthum des Kindes noch mehr zunehmen und so bleibend werden, wie es z. B. bei Hypertrophie der Zunge, der Schilddrüse in manchen Fällen geschieht. Eine nähere Beschreibung dieser Formen ist an diesem Platze unnöthig, da sich diese angeborene Hypertrophie übrigens nicht von der erworbenen unterscheidet.

II. Abtheilung.

Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Bildung unvollständig, defect ist, so dass grössere oder kleinere Abtheilungen des Körpers fehlen oder verkümmert oder abnorm klein sind. Monstra deficientia. Monstra per defectum.

Die in diese Abtheilung gehörigen Monstra zeigen als allgemeinstes charakteristisches Merkmal: Unvollständigkeit der Bildung. Dieselbe macht sich in dreifacher Weise geltend: erstlich als wirklicher Mangel, Defect, gewisser Theile des Körpers; zweitens als Verkümmerung, bei welcher der ganze Körper oder die betreffenden Theile zwar vorhanden, aber so wenig entwickelt und so ungestaltet sind, dass man sie kaum als menschlichen Körper, Glieder oder Organe desselben nennen kann; drittens als Verkleinerung schlechthin, bei welcher der ganze Körper oder die betreffenden Theile zwar wohlgestaltet, aber hinsichtlich ihrer Grösse weit unter der untersten Gränze der Norm zurückgeblieben sind. Diese Veränderung stellt sich unter sehr verschiedenen Formen dar, jenachdem sie den ganzen Körper, grössere oder kleinere Regionen oder nur einzelne Glieder und Organe desselben betrifft. Ueberblickt man die grosse Reihe der hierher gehörigen Monstra und fasst ihren eigenthümlichen Charakter in's Auge, so findet man, dass dieselben sich in zwei grosse Klassen trennen lassen; bei der ersten wird der Charakter der Missbildung bestimmt durch einen einfachen, nackten Defect, Verkümmerung und Verkleinerung, die Störung hat hier meist gleich von vornherein in den Gang der Entwickelung eingegriffen und denselben in einer solchen Weise gestört, dass entweder gar nichts oder nur ungestaltete, verkümmerte und kleine Theile gebildet werden können; bei der zweiten liegt das Wesen der Missbildung in einer Hemmungsbildung, die Störung hat hier eingegriffen, nachdem die Entwickelung bis zu einer gewissen Stufe gelangt war, und hat plötzlich den Uebergang in die nächst höhere Stufe gehemmt; dadurch blieben die Theile für immer auf dieser früheren, niederen Stufe der Bildung zurück und wir erkennen in der Missbildung, wie sie sich uns später zeigt, einen Zustand, welcher für eine gewisse Periode der Entwickelung des Embryo normal war, wobei begreiflicher Weise zu bemerken ist, dass dieser Zustand in Folge des Wachsthums des Fötus und Kindes beträchtliche Modificationen erleidet. Man könnte daher wohl die Missbildungen dieser Abtheilung in zwei Klassen: einfache Defecte und Hemmungsbildungen, theilen (s. mein Handb. der allg. path. Anat. 1855 S. 14), doch stellt sich dieser Eintheilung bei der Durchführung im Einzelnen zu oft der Umstand entgegen, dass bei manchen Missbildungen der Charakter des einfachen Defectes oder der Hemmungsbildung nicht rein ausgeprägt oder gemischt ist, so dass man gezwungen wird, derartigen Missbildungen ziemlich willkürlich ihren Platz in der einen oder der anderen Klasse anzuweisen. Ich habe es desshalb vorgezogen, diese sich sonst durch Vieles empfehlende Eintheilung fallen zu lassen und die einfachere nach den Regionen und Abtheilungen des Körpers verzuziehen. Aus einem ähnlichen Grunde habe ich auch eine zweite Art der Eintheilung vermieden, nämlich die nach dem allgemeinen physikalischen Charakter der Missbildung. Betrachten wir nämlich diesen letzteren bei den Missbildungen dieser Abtheilung näher, so finden wir allerdings

gewisse allgemeine Veränderungen bei einer grossen Zahl gleichmässig wiederkehrend und so scheinbar ein günstiges Eintheilungsprincip gewährend; gehen wir aber etwas näher auf die Sache ein, so finden wir erstlich, dass sich dieses Eintheilungsprincip nicht auf alle Missbildungen dieser Abtheilung anwenden lässt und also schon desshalb sehr misslich ist; zweitens aber, dass die unter einer allgemeinen Veränderung zusammengestellten Formen wohl ihrer äusseren Erscheinung nach zusammengehören, ihrem Wesen nach aber sehr verschieden sind, so dass also diese Eintheilnng mehr den Werth eines künstlichen als eines natürlichen Systems hat. Solche allgemeine Veränderungen sind: Spaltbildungen, Atresieen, Verschmelzungen u. s. w. Spaltbildungen sind solche, bei welchen Theile, welche, im Normalzustande vereinigt, durch eine Spalte getrennt sind. Diese Missbildung beruht meistens darauf, dass die betreffenden Theile ursprünglich flächenhaft angelegt sind und erst dadurch ihre reife Form erlangen, dass die Ränder der Flächen gegen einander wachsen und sich endlich unter einander bleibend verbinden. Diese Vereinigung wird aber nicht immer auf gleiche Weise verhindert und hiernach gestaltet sich doch das Wesen der einzelnen dieser Spaltbildungen sehr verschieden, so dass sie doch nur eine künstliche Gruppe bilden würden. Ausserdem können auch Spaltbildungen auf ganz andere Weise, als die oben angegebene, zu Stande kommen und wenn wir bei Betrachtung der einzelnen Arten der Missbildungen auf die durch Spaltung charakterisirten Formen kommen, werden wir sehen, wie verschieden sie in ihrem Wesen zu beurtheilen sind. Noch mehr werden wir dies aber bei den Atresieen und Verschmelzungen finden. Die ersteren bilden den Gegensatz der Spaltbildungen und umfassen alle Missbildungen, bei welchen normal offene oder hohle Organe verschlossen oder solid erscheinen; zu den zweiten stellt man alle Missbildungen, bei welchen eine Verschmelzung ursprünglich doppelter Theile zu einem äusserlich bemerkbar ist; eine solche Verschmelzung findet aber in der That fast niemals statt, sondern es werden meist die betreffenden Theile ursprünglich gar nicht doppelt, vielmehr von vornherin so mangelhaft gebildet, dass beide zusammen ein einfaches Gebilde darstellen, zu dem jedes die Hälfte beigetragen hat. Bei den einzelnen Formen werden wir nochmals auf diese Verhältnisse zurückkommen.

Ueber die Bedingungen der unvollständigen Bildung wissen wir nur bei einigen Formen dieser Missbildungen etwas, bei den meisten aber so gut als nichts. In manchen Fällen beruht die Unvollständigkeit der Bildung darauf, dass von Seiten eines zweiten Fötus (bei Zwillingsschwangerschaft) auf den anderen ein solcher Druck ausgeübt wird, dass die Entwickelung gehemmt wird. In anderen Fällen wird die Entwickelung dadurch aufgehalten, dass die Eihäute sich in offene Spalten des Embryo einlegen, anwachsen und so die Schliessung dieser Spalten behindern. Bei gewissen Formen führt eine Störung der Circulationsverhältnisse durch die Nabelgefässe die Unvollständigkeit der Bildung herbei. Bei anderen liegt der Grund der Entartung in krankhaften Wasseranhäufungen, Entzündungen, Adhäsionen in den in Entwickelung begriffenen Organen. Für viele Formen aber kennen wir den Grund der mangelhaften Bildung nicht und es ist uns ebenso wenig bekannt, warum in diesen Fällen zu wenig Bildungsmaterial vorhanden war, als uns bei den Doppelmissbildungen das Uebermaass von Bildungsmaterial erklärlich war. Ob in manchen Fällen eine mangelhafte Bildung des Eies oder des Samens vorhanden war, wissen wir nicht, doch muss die Möglichkeit dieser Erklärung für einzelne Fälle immerhin offen gehalten werden. Ganz unhaltbar sind die Theorieen von Serres (Anatomie du Cerveau T. I), nach welchem mangelhafte oder übermässige Bildung abhängig sein soll von Mangel oder Ueberzahl oder Grösse der zuführenden Arterien, und von Tiedemann (Ztschr. f. Phys. I S. 56, III S. 1), nach welchem der Mangel eines Organes Folge des primitiven Mangels der Nerven desselben sein soll. Beide Theorieen sind so schlagend von Bischoff (Entwickelungsgeschichte der Säugethiere und Menschen S. 484 und Handw. der Phys. I S. 925) widerlegt worden, dass ich mir nicht versagen kann, dessen Worte hier zu wiederholen: „Entscheidend ist es aber,

dass die directe Beobachtung darthut und dargethan hat, dass die Organe in ihren Rudimenten vom Keime ausgeschieden werden, ehe Gefässe in ihnen sich finden. Die homogene Zellenmasse, aus welcher sie bestehen, differenzirt sich erst später so weit, dass aus einigen Blutgefässe und Blut, aus anderen die anderen Elemente des Organes sich entwickeln." Und weiter: »Die Bildung der Nerven, wie die der übrigen Elemente eines Organes, ist die Wirkung der differenzirenden Entwickelungsthätigkeit auf das indifferente Zellenmaterial zur Bildung jedes Organes. Kein Theil, wenn er nicht wirklich nur ein Theil eines anderen ist, so abhängig er sich später in seiner Function und Erhaltung von anderen zeigen mag, kann in seiner Entwickelung von dem anderen abgeleitet werden. Sie sind in ihrer Entstehung alle Produkte derselben Kraft, welcher das Ganze sein Dasein verdankt, und primäre Modificationen ihrer Entstehung müssen in Modificationen dieser Grundursache gesucht werden.« Dennoch ist die Bedeutung der Abwesenheit von Arterien oder Nerven für die Defectbildungen nicht ganz zu unterschätzen; wenn nämlich die ernährenden Arterien oder die Nerven eines Theiles zu einer Zeit veröden und schwinden, wo die Ernährung der Theile schon von ihnen abhängig ist, dann erfolgt auch Verkümmerung und Schwund dieser Theile, wie wir dies z. B. bei den Acardiacis sehen werden.

1. Unvollständige Bildung des ganzen oder halben Körpers.

Zu dieser Klasse gehören alle diejenigen Missbildungen, bei welchen die unvollständige Bildung entweder gleichmässig den ganzen Körper oder vorzugsweise den Rumpf, ganz oder in seiner oberen oder unteren Hälfte, betrifft. Da hier die wichtigsten Organe des Körpers defect oder verkümmert sind, so sind die meisten der hierher gehörigen Monstra nicht lebensfähig und zeigen überhaupt die grösstmögliche Entstellung des Körpers; nur bei der gleichmässigen einfachen Verkleinerung aller Theile der Körpers ist Lebensfähigkeit vorhanden.

A. Die herzlosen Missgeburten. Acardiaci. (Taf. IX.)

Die Missbildungen dieser Reihe zeigen die ausgedehntesten Defecte, welche überhaupt vorkommen; die auf der niedrigsten Stufe der Entwickelung zurückgebliebenen Arten zeigen überhaupt gar keine menschliche Form, bei den höheren kommt es nur zur Bildung eines kleinen Theiles des Körpers und bei den höchsten mangelt doch noch der ganze Kopf und der Thorax ist sehr unvollständig entwickelt. Daher sind alle diese Missbildungen nicht lebensfähig und erreichen selbst während des Intrauterinlebens selten eine verhältnissmässige Reife. Bei allen findet das gleiche Verhalten ihres Vorkommens, ihrer Circulation und Ernährung statt und desshalb kann man sie, trotz der Verschiedenheit der einzelnen Arten, mit Recht in eine Ordnung zusammenfassen, wie dies schon früher geschehen ist. Die Acardiaci kommen nur bei Zwillingsgeburten vor; neben der Missgeburt findet sich stets noch ein wohlgebildeter, zur Reife gelangter und lebensfähiger Fötus, welcher in allen Fällen dasselbe Geschlecht hat, wie der Acardiacus. Die beiden Fötus haben ein gemeinschaftliches Chorion und meist zwei Amnionsäcke, seltener nur einen, die Placenta ist gemeinschaftlich, und, was das Wichtigste ist, die Arterie und Vene der Nabelschnur des Acardiacus werden von Gefässstämmen der Placenta des wohlgebildeten Fötus abgegeben, indem von einem der grösseren Aeste der Nabelvene und einem solchen der Nabelarterien des wohlgebildeten Fötus ein einfacher Stamm zur Nabelschnur des Acardiacus abgeht und den letzteren allein mit Blut versorgt (Taf. IX Fig. 18); das ganze Capillarsystem der Placenta gehört also nur dem wohlgebildeten Fötus an. Zu dieser einen grossen Anomalie der Gefässvertheilung und der daraus hervorgehenden Umkehrung der Circulation im Körper des Acar-

diacus, kommt nun die zweite, bestehend in einem constanten Mangel des Herzens und der Lungen. Dio Circulation der Acardiaci geht demnach so vor sich, dass ein Theil des Blutes der Art. umbilicalis des wohlgebildeten Fötus durch die stets einfache Art. umbilicalis des Acardiacus in den Körper des letzteren einströmt, dort durch später näher zu beschreibendo Arterien vertheilt wird, durch ein Capillarsystem geht, sich in Venen sammelt und durch die Nabelvene in die Nabelvene des wohlgebildeten Fötus läuft, um in dieses wieder in den Körper der letzteren einzuströmen. Die Acardiaci erhalten zu ihrer Ernährung also stets oin Blut, welches schon zur Ernährung des wohlgebildeten Fötus gedient hat und eigentlich in das Capillarsystem der Placenta hätte übergehen sollen, um daselbst oxydirt zu werden; es erklären sich hieraus vielleicht oin Theil der verkümmerten Bildung des Körpers überhaupt und das eigenthümliche Vorwiegen des Zellgewebes im Körper der meisten Acardiaci. Aus den mechanischen Verhältnissen der Circulation aber lassen sich ferner mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die Eigenthümlichkeiten der Formen der Acardiaci und endlich ihre Entstehungsweise überhaupt erklären, wie dies in neuester Zeit von Claudius (Die Entwickelung der herzlosen Missgeburten. Kiel 1859) mit grossem Scharfsinn geschehen ist. Nach Claudius werden ursprünglich zwei gesunde Embryonen gebildet, nach der Bildung der Allantoiden tritt die erwähnte Anastomose der Arterien und Venen ein, es müssen nun dio Blutwellen in den Arterien auf einander stossen und da stets bei dem einen Individuum der Blutlauf etwas kräftiger sein wird als bei dem anderen, so wird dadurch der Blutlauf in den Arterien des schwächeren Individuums gehemmt werden, das Blut wird in dessen Aeste nach dem Herzen zurückstauen und endlich wird das Herz still stehen, es werden sich Gerinnsel in ihm bilden, die Art. coronariae können kein Blut mehr erhalten und es wird Atrophie des Herzens eintreten. Mit dem Herzen werden auch die Lungen und der Phrenicus schwinden. Es wird nun der obenerwähnto umgekehrte Blutlauf eintreten; da aber die Circulationsverhältnisse sehr ungünstig sind und auf keinen Fall alle Gefässe des Körpers mit dem normalen Quantum Blut versorgt werden können, werden sich gewisse Arterien allmählig verengern und endlich obliteriren und mit ihnen dann die von ihnen abhängigen Organe. Der Anordnung der Nabelarterien zu der Art. iliaca gemäss wird das Blut am leichtesten in die Arterien der unteren Extremitäten und demnächst des Beckens strömen und es werden daher auch diese Theile vorzugsweise ernährt und zur Ausbildung kommen. Auch dio Rückgratsarterien, die Nierenarterien und die Mesenterica infer. und super. werden meist mit Blut versorgt und daher Wirbelsäule, Nieren und Darm gebildet werden; Art. coeliaca und Pfortader obliteriren und schwinden meist, daher der Mangel der Leber, Milz, des Magens und des Pancreas. Erhält auch noch die Aorta thoracica Blut, so geht diese dann oben im günstigsten Falle in die beiden Subclaviae aus einander, während die Aorta ascendens mit dem Herzen obliterirt und schwindet und der Arcus, aus dem die Carotiden kommon, sich gerade streckt. Auf diese Weise erklären sich die Verhältnisse der Bildung, Form und Gefässvertheilung der Acephali. Obliteriren aus irgend einem Grunde alle Seitenäste der Aorta und bleiben nur die Carotiden wegsam, so wird sich nur der Kopf entwickeln und ein Akormus entstehen. Obliterirt der grösste Theil des unteren und oberen Gebietes der Aorta und bleiben überhaupt nur wenige arteriello Gefässe übrig, so entsteht der Amorphus s. Anideus, welcher freilich von den meisten Autoren nicht mit zu den Acardiacis gestellt wird, unter welche er aber offenbar gehört. Da auch der Abfluss des venösen Blutes gestört ist, entstehen fast constant allgemeines oder häufiger partielles Oedem und eine oft enorme Hypertrophie des Bindegewebes, welche ihren höchsten Grad bei dem Mylacephalus erreicht, welcher wegen seiner unförmlichen Gestalt von Manchen auch Amorphus genannt wird.

Die Acardiaci gehören zu den seltneren Missbildungen; während ich z. B. von den Doppelmissbildungen über 500 Fälle zusammentragen konnte, fand ich von den herzlosen Missgeburten nicht

ganz 90. Bei den Thieren sind dieselben noch seltner als beim Menschen. Claudius konnte von Menschen und Thieren 112 Fälle zusammenstellen; unter diesen gehörten 5 dem Akormus an, die übrigen dem Acephalus. Was das Geschlecht anbetrifft, so behauptet Tiedemann, dass die Mehrzahl der Acephalen dem weiblichen Geschlecht angehöre, aus den, auf viel grössere Zahlen gestützten, Angaben von Claudius geht aber hervor, dass männliches und weibliches Geschlecht in gleicher Häufigkeit vorkommen. In vielen Fällen ist übrigens an den Acardiacis das Geschlecht gar nicht zu bestimmen, da sowohl äussere als innere Geschlechtstheile fehlen.

a. Amorphus (Gurlt), Anideus und Mylacephalus (I. G. St. Hilaire).

1. Der Amorphus (Anideus) (Taf. IX Fig. 1, 2.) stellt die niederste Form der Acardiaci dar, er besteht aus einer von wohlgebildeter Cutis bedeckten rundlichen Masse, an welcher von Kopf, Extremitäten, Genitalien u. s. w. keine Spur zu bemerken ist; an einer Stelle sieht man mehrere unregelmässig solide oder cystenartige Höcker, welche selbst oder deren Umgebung dicht behaart ist; unter diesen fanden sich in dem einen Falle Knochen, welche einigermaassen dem Schädelgewölbe glichen, in dem anderen nicht. In der Nähe dieser Höcker inserirt sich die aus einer Vene und einer Arterie bestehende Nabelschnur. Das Innere der Masse besteht aus Fett und Zellgewebe und einer rudimentären Wirbelsäule mit einer kurzen Medulla spinalis, in dem einen Falle war auch ein kleines Hirn vorhanden. Muskeln ohne bestimmte Anordnung und ein kleines rudimentäres Darmstück fanden sich nur in dem einen Falle.

2. Der Mylacephalus *) (Taf. IX Fig. 5) stellt sich äusserlich ähnlich wie der Amorphus dar, doch tritt schon mehr eine menschliche Form hervor; das Kopfende ist durch einen glatten oder behaarten Höcker bezeichnet; die unteren Extremitäten sind stets vorhanden, wenn auch nur als konische Höcker, oder kurze verdrehte Glieder, an deren Spitzen selten eine Spur von Zehen zu bemerken ist; zwischen den unteren Extremitäten sind auch öfters die Genitalien und der After in Spuren vorhanden oder selbst ziemlich vollkommen ausgebildet. Der Körper zeigt ferner innen eine viel höhere Entwickelung als bei der vorigen Form: das Skelet ist ausgebildeter, zeigt Wirbel, Rippen, Becken, untere Extremitäten und zuweilen selbst Rudimente der oberen Extremitäten, der Schädel- und Gesichtsknochen. Von Eingeweiden findet sich der Darm mehr entwickelt, eine oder zwei Nieren mit oder ohne Ureteren und Harnblase, zuweilen auch die inneren Genitalien. Während bei dem Amorphus der Mangel einer Gestalt durch den Mangel eines ausgebildeten Skeletes bedingt war, liegt beim Mylacephalus der Grund der unförmlichen Figur vorzugsweise in der massenhaften Wucherung des Bindegewebes, welches das Skelet umhüllt und verbirgt.

Bland, Philos. Transact. Vol. 71 p. 363 Taf. 18. Vrolik, Tab. ad ill. embryog. Taf. 46 Fig. 1—3. Klein, Sp. inaug. sist. monstr. quor. descript. 1793 p. 25. Clarke, Phil. Transact. 1793 Vol. 83 p. 154. Elben, De Acephalis Diss. Berlin 1821. Spliedt, Monstri acardiaci descr. anat. Kiliae 1859. Barkow, Beitr. zur path. Entwickelungsgesch. 1853. Glaser, Ein Amorphus globosus. Giessen 1852.

b. Acephalus.

Unter die kopflosen Missgeburten gehört der grösste Theil der Acardiaci; auch der Amorphus und Mylacephalus können mit unter dieselben gestellt werden; auch die Formen: Paracéphale, Omacéphale und Hémiacéphale I. G. St. Hilaire's gehören hierher. Wie der Name andeutet, haben

*) Von μύλη, Mole.

diese Missbildungen keinen Kopf, strenger genommen muss man sagen, keinen vollkommen entwickelten Schädel, denn Rudimente des Schädels sind in manchen Fällen allerdings vorhanden. Allen Acephalen fehlen Herz und Lungen. Bei den meisten sind nur der Unterkörper, das Becken und die unteren Extremitäten entwickelt; bei anderen entwickeln sich auch die Wirbelsäule und mit ihr die Rippen und der vorn stets offene Thorax; bei sehr wenigen kommt es zur Bildung einer oder beider oberer Extremitäten, welche stets defect sind; zuweilen kommt es auch zur Bildung einer Halswirbelsäule und eines stets rudimentären Gesichts- und Hirnschädels. Die Knochen der unteren Extremitäten sind stets am regelmässigsten gebaut, nur die Zehen sind selten gut entwickelt; häufig sind Contracturen, Klumpfüsse u. s. w.; die Wirbel sind oft missgestaltet, defect, zuweilen unter einander verwachsen. Der Thorax ist vorn nie geschlossen, entweder fehlt das Sternum oder es ist in der Mitte gespalten; Claudius leitet diese Spaltung von der in den letzten Stadien der Herzthätigkeit (s. o.) in den Brustorganen eintretenden Congestion ab, durch welche die Vereinigung der beiden knorpeligen Hälften des Brustbeins behindert wird. Das Gehirn ist fast nie vorhanden oder das grosse Hirn ist einfach, auch das Cerebellum fehlt meist, wohl aber findet sich in der Mehrzahl der Fälle das Rückenmark; in manchen Fällen sah man auch den Sympathicus; die peripherischen Nerven haben normale Anordnung, sie finden sich auch, wenn das Rückenmark fehlt. Fehlen das Rückenmark und die peripherischen Nerven, so fehlen auch die quergestreiften Muskelfasern oder sind im höchsten Grade fettig entartet. Die Brusthöhle ist stets mit Bindegewebe ausgefüllt, in dem sich zuweilen cystenartige Räume zeigen; Lungen und Herz fehlen, an der Stelle der ersteren finden sich zuweilen schwammige aus Zellgewebe bestehende Körper; das Zwerchfell ist meist rudimentär, stets blos sehnig und nicht musculös. Von den Eingeweiden der Bauchhöhlen fehlen meist Magen, Milz, Leber und Pancreas und nur in äusserst seltenen Fällen fand man Spuren oder grössere Theile derselben; dagegen ist der Dickdarm mit einem längeren oder kürzeren Stück des Dünndarms meist vorhanden, der Dickdarm geht nach unten in ein offenes oder geschlossenes Rectum aus oder es findet Cloakbildung statt. Innere Geschlechtstheile fehlen häufiger, als sie vorhanden sind, dagegen sind die Nieren nebst Ureteren und Harnblase meist vorhanden; die Nebennieren fehlen fast stets. Was die Gefässe betrifft, so findet sich in den meisten Fällen eine Aorta, welche sich in die beiden Iliacae theilt, und bald mehr bald weniger von den gewöhnlichen Gefässstämmen abgieht (s. o.). Die Venen haben einen oder zwei Hauptstämme, welche gewöhnlich für Hohlvenen erklärt werden; nach Claudius stellen sie aber die Stämme dar, aus welchen im normalen Fötus sich die Azygos und Hemiazygos entwickeln. Diese Stämme nehmen die die Arterien begleitenden Venenäste aus Darm, Nieren, Nebennieren und Genitalien auf, am Becken vereinigen sie sich zu einem Stamme, in welchem die beiden V. iliacae einmünden; die letzteren theilen sich in Crurales und Hypogastricae, in welche letztere die eine oder zwei Nabelvenen einmünden. In zwei Fällen beobachtete Claudius bedeutende Erweiterungen des Venensystems in der Form von cavernösen Räumen in dem im Rumpfe liegenden Bindegewebe. Die äussere Haut ist stets normal gebaut; nicht selten bildet sie beutelförmige Anhänge oder Wulste an Stellen, wo gewisse Organe untergegangen sind, z. B. an der Stelle des Kopfes, der Extremitäten, Genitalien, an der Brust. Das subcutane Zellgewebe ist meist stark entwickelt und fettarm, oft ist es übermässig dick und bildet enorme Wülste; doch giebt es auch Acephali, in denen es sehr dürftig ist. Je nach der verschiedenen Ausbildung des Körpers kann man verschiedene Formen unterscheiden, welche aber durch Uebergangsformen vielfach unter einander verbunden sind.

1. Acephalus sympus (Taf. IX Fig. 6, Taf. X Fig. 9). Bei dieser eigenthümlichen Form geht der Unterleib wie bei der einfachen Sympodie oder Sirenenmissbildung in eine lange konische Spitze aus, an deren Ende ein oder zwei Füsse sitzen; auch das Skelet des Beckens und der einfachen unteren Extremität zeigen ähnlichen Bau wie der Sympus. Die Wirbelsäule mit dem vorhan-

denen Rückenmark ist stets vollständig und auch der Schädel sehr entwickelt, ja in dem Falle Otto's war selbst das Hirn vorhanden, wenn auch das Grosshirn einfach war.

Wulfstein, Monstri acephal. descr. anat. Berlin 1833. Herholdt, Beschbg. sechs menschl. Missgeb. Taf. 7. Otto, Descr. monstr. sexcent. Nr. 271 Taf. 9 Fig. 1. Vrolik, Verh. v. h. Genootsch. u. s. w. 1855. II. 1 p. 109. In diesem Falle war ein Herz vorhanden und es bildet diese Missbildung also eine Uebergangsform zum gewöhnlichen Sympus (Canst. Jahresb. für 1856 IV S. 20).

2. Acephalus monopus und dipus (Péracéphale I. G. St. Hilaire) (Taf. IX Fig. 7—14). Hierher gehören die meisten Formen der Acephali. Bei den am tiefsten stehenden Formen besteht die ganze Missgeburt nur aus einem Becken und einer unteren Extremität; zuweilen findet sich dabei noch ein unvollkommner Fuss, der ganz isolirt und ohne Zusammenhang mit dem Skelet am Rumpfe ansitzt. Der kurze Rumpf endigt gewöhnlich oben mit einem knopfartigen, oft behaarten Wulste, zuweilen mit narbenartigem Ansehen; unterhalb desselben ist die Nabelschnur inserirt; äussere Geschlechtstheile und After sind vorhanden oder rudimentär oder fehlen. Von Eingeweiden findet sich ein Stück Darm, der Harnapparat und die Genitalien wohlgebildet oder rudimentär (Fig. 7—10).

Bei den höher ausgebildeten Formen entwickelt sich ausser dem Becken und der Lendenwirbelsäule auch die Rückenwirbelsäule und mit ihr der Brustkasten; die Missgeburt besteht dann aus einem meist sehr dicken armlosen Rumpfe und zwei unteren Extremitäten, von denen zuweilen auch eine fehlen kann. In der Mitte des Rumpfes ist die Nabelschnur inserirt, das obere Ende desselben geht oft in einen ähnlichen Knopf aus wie die vorige Form. Das Verhalten des Skeletes, der Eingeweide und Gefässe ist so, wie es oben in der allgemeinen Darstellung gegeben wurde (Fig. 11—14).

3. Acephalus monobrachius und dibrachius (Acéphale I. G. St. Hilaire) Taf. IX Fig. 15—17. Hierher gehören diejenigen Formen, bei welchen sich ausser den bei der vorigen Form gebildeten Theilen auch noch eine Halswirbelsäule mit Rudimenten von Schädelknochen und eine oder zwei obere Extremitäten bilden; die letzteren sind stets unvollständig, meist ist nur ein Arm leidlich ausgebildet mit Humerus, Ulna und Radius, aber meist nur 4 Fingern versehen, während der andere nur aus einem einfachen langen Röhrenknochen und 2—4 Fingern besteht.

4. Acephalus paracephalus (Paracéphale, Omacéphale und Hemiacéphale I. G. St. Hilaire) Taf. IX Fig. 19, 20. Bei dieser Form finden sich nicht blos Rudimente, sondern auch ausgebildete Schädelknochen mit geschlossener oder offener Schädelhöhle, welche meist nur Bindegewebsmasse oder Serum enthält. Die oberen Extremitäten sind besser entwickelt als bei der vorigen Form.

Meckel, Handb. d. path. An. 1 S. 140. Tiedemann, Anatomie der kopflosen Missgeburten 1813. Mit Taff. Béclard, Bull. de la fac. de méd. de Paris 1815 Nr. 9 und 10, 1817 Nr. 9. Elben, De acephalis sive monstris corde carentibus. 1821. Mit Taff. Geoffroy St. Hilaire, Mém. du Mus. d'hist. nat. T. VII p. 85; Philosoph. anat. T. II p. 3; Rév. méd. 1826 T. III p. 36. I. G. St. Hilaire, Hist. des anom. Part. IV Liv. I Chap. X. Varnière, Rép. gén. d'anat. et de phys. path. T. III. 1. Breschet, Acéphalie: Dict. de médic. 1821 T. 1. Vrolik, Handb. I; Tabulae T. 47—50, 52. Otto, Descr. monstr. p. 4. Holland, Edinb. med. and surg. Journ. 1844 V 62 p. 156. H. Meckel, Müller's Archiv 1850. Richard, Arch. gén. de méd. Juin 1852 p. 152 (Canst. Jahresb. f. 1852 IV S. 16). Coceaux, Mém. de la Soc. de Biol. III p. 211 (Canst. a. a. O.). Defilippi, Gaz. hebd. 1855 Nr. 30 (Canst. Jahresb. f. 1855 IV S. 16). Retsin, Ann. de la Soc. de Bruges 1855 p. 321 (Canst. a. a. O.). Luton, Mém. de la Soc. de Biol. 1855 p. 315 (Canst. a. a. O.). Depaul et Simonet, Bull. de l'Acad. de méd. 1857 T. 21 Nr. 21—22 (Canst. Jahresb. f. 1857 IV S. 13). Atlee, Americ. Journ. of. med. Sc. April 1858 (Canst. Jahresb. f. 1858 IV S. 13). Delacour, Gaz. des hôp. Oct. 1858 (Canst. a. a. O.). Ehrmann, Mus. d'anat. de Strassb. 1852. Adam, Monthly Journ. 1854 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 90 S. 9). Hempel, De monstr. acephal. Diss. Hafniae 1850. Vergl. ausserdem die Dissertationen von Pfotenhauer, Berlin

1835. Krombholz, Prag 1830. Kelck, Berlin 1825. Gergens, Giessen 1830. Töppen, Königsberg 1846. Sowoidnich, Breslau 1847. Spliedt, Kiel 1859 und die vielfach erwähnte und benutzte Abhandlung von Claudius, Die Entwickelung der herzlosen Missgeburten. Kiel 1859.

c. Akormus *) (Taf. IX Fig. 3, 4).

Diese merkwürdige und seltenste Art der Acardiaci ist dadurch charakterisirt, dass nur ein Kopf gebildet wird. Die Missgeburt besteht aus einer rundlichen Masse, an welcher man mehr oder weniger deutlich Gesicht und Schädel unterscheiden kann; in der Halsgegend finden sich Höcker und beutelförmige Anhänge und die Insertion der Nabelschnur. Der Hirnschädel ist geschlossen oder offen, das Gehirn stets unvollkommen entwickelt, hydrocephalisch oder ganz rudimentär; der Gesichtsschädel ist besser entwickelt, doch meist ebenfalls defect; die Wirbelsäule fehlt ganz oder besteht aus einigen missgestalteten Knochen oder es ist eine Halswirbelsäule entwickelt und selbst einige Brustwirbel mit Rippen finden sich zuweilen vor. Das Rückenmark fehlt oder ist sehr kurz. Augen und Ohren sind vorhanden, rudimentär oder fehlen, Nasen- und Mundhöhle sind hinten stets blind geschlossen, die Zunge ist wohlgebildet; auch das Zungenbein ist vorhanden, Larynx und Trachea, sowie der Oesophagus, aber nur in Spuren. In einem Falle sah Barkow einen beutelförmigen Anhang, welcher sich bis in die Nabelschnur erstreckte und ein Stück Darm enthielt. Die Nabelschnur hat eine Arterie und eine Vene, die erstere verzweigt sich nach Art der Carotiden, die zweite nach Art der Jugulares.

Meckel, Handb. I S. 57, 59. Elben, De Acephalis p. 30. Delemerre, Jour. de méd., chir. etc. 1770 T. 33 p. 174. Rudolphi, Abh. der Berl. Academie 1816 S. 99, auch Hufeland's Journ. April 1816 4. Stück S. 121. Nockher, Preuss. med. Ver.-Ztg. 1837 Nr. 3. Nicholson, Müller's Archiv 1837 S. 328. Rumpholz, De monstro trunco carente. Halle 1848. Barkow, Ueber Pseudakormus. Breslau 1854.

B. Die Zwergbildung. Mikrosomia. Nanosomia.

Unter Zwerg, Nanus, versteht man einen Menschen, dessen ganzer Körper gleichmässig zu klein gebildet ist und mit seiner Grösse unter der tiefsten Gränze normaler Grösse steht; gewöhnlich rechnet man alle Individuen unter 4—3½ Fuss zu den Zwergen; im erwachsenen Zustande messen die Zwerge nie unter 2 Fuss, die meisten hatten 2½—2¾ Fuss Länge, manche erreichten auch 3—3¾ Fuss. Erzählungen von erwachsenen Zwergen von 1¼—1½ Fuss Höhe sind nicht authentisch. Der historisch bekannte Zwerg Jeffery Hudson (geb. 1619, verewigt durch Walter Scott in Peveril o'Peak) war in seinem 8. Jahre 18 Zoll hoch, doch wuchs er im 30. Jahre sehr rasch und erreichte noch eine Höhe von 3′ 9″. Er wurde 63 Jahre alt. Ein anderer Zwerg, Nicolaus Ferry gen. Bébé (geb. 1741), wurde zu früh im 7. Monate geboren, war bei seiner Geburt 7—8″ lang und wog nicht ganz ein Pfund, in seinem 5 Jahre war er 22″ lang und wog 9 Pfund 7 Unzen; im 15. Jahre war er 29 und bei seinem Tode im 22. Jahre 33 Zoll lang; seine Eltern waren von normaler Grösse; seine Intelligenz war sehr gering. Ein dritter bekannter Zwerg, Joseph Borwilaski, war in seinem 22. Jahre 28 Zoll hoch; er war sehr intelligent, verheirathete sich mit einer Frau von normaler Grösse und zeugte mit dieser mehrere Kinder von gewöhnlicher Grösse. Seine Eltern waren sehr gross, unter seinen Geschwistern befanden sich noch zwei von fast zwerghafter Grösse, die übrigen waren normal

*) Von κόρμος der Rumpf.

gross. Er erreichte ein hohes Alter. Der Zwerg Hopkin war in seinem 15. Jahre 2′ 7″ hoch und wog 12—13 Pfund. (Diese und noch weitere Fälle bei I. H. St. Hilaire I p. 140.)

Der Körper mancher Zwerge ist ganz gleichmässig gestaltet, doch ist meist der Hirnschädel vorwiegend und daher der Kopf unverhältnissmässig gross; dabei sind Kopf, Rumpf und Glieder wohlgebildet und das Individuum macht, abgesehen von seiner Kleinheit, keinen abstossenden Eindruck. In anderen Fällen ist der Kopf so unverhältnissmässig gross, dass dadurch die ganze Gestalt missgestaltet wird; zuweilen ist auch der Körper verkrüppelt, der Rücken und die Extremitäten sind gekrümmt, die letzteren ungewöhnlich dick oder dünn. Die inneren Organe des Körpers sind im Verhältniss zur Verkleinerung der Körperhöhlen ebenfalls verkleinert, nur das Gehirn bildet oft eine Ausnahme, indem es seinen normalen Umfang erreicht; in allen Fällen, wo es wesentlich verkleinert wird, leidet auch die Intelligenz; aus der Verkleinerung des Rückenmarks lässt sich die oft grosse Schwäche, leichte Reizbarkeit und Erschöpfung der Zwerge durch Anstrengungen, insbesondere aber durch geschlechtliche Thätigkeit erklären. Viele Zwerge erfreuen sich einer vortrefflichen Gesundheit und erreichen ein hohes Alter, andere altern sehr früh und sterben bald. Die Verkleinerung der Geschlechtsdrüsen führt in den meisten Fällen einen Mangel an Geschlechtstrieb und Impotenz mit sich; von Catharina von Medici und einer Herzogin von Brandenburg wird berichtet, dass sie ihre männlichen und weiblichen Hofzwerge ohne Erfolg unter einander verheirathen liessen und auch sonst ist die Thatsache der Impotenz der Zwerge höheren Grades erwiesen. Der oben erwähnte Borwilaski hatte allerdings Kinder, doch wird seine Vaterschaft von seinen Bekannten bezweifelt. Bei weniger hohen Graden entwickeln sich aber auch die Genitalien zur vollen Grösse und es tritt Zeugungsfähigkeit ein, wie u. a. die von Virchow im Spessart gesehenen Zwerge beweisen (Verh. der Würzb. Ges. III S. 129).

Was die Bedingungen der Zwergbildung betrifft, so ist darüber nur wenig bekannt. Die Eltern der Zwerge sind meist von normaler Grösse und es kann daher von erblicher Uebertragung nur in den äusserst wenigen Fällen die Rede sein, in welchen Zwerge zeugungsfähig sind. In der Mehrzahl der Fälle werden die Zwerge schon sehr klein geboren und es beginnt also hier die Veränderung schon im Fötus oder Embryo; ob aber die Anlage zur Zwergbildung schon im Keim vor der Befruchtung liegt, wofür man anführen könnte, dass von derselben Mutter nicht selten mehrere Zwerge geboren werden, oder ob dieselbe sich erst nach der Befruchtung entwickelt und sich bei der ersten Anlage des Embryo schon geltend macht, oder ob die ganze Krankheit erst am schon ausgebildeten Fötus auftritt, ist nicht zu ermitteln; die Möglichkeit, dass durch fötale Rhachitis oder andere Anomalieen im Knochenwachsthum die Veranlassung zur Zwergbildung geben kann, muss festgehalten werden, obgleich noch keine hinreichenden Beobachtungen darüber vorliegen. Manche Zwerge waren übrigens bei der Geburt normal gross und die Veränderung entwickelte sich erst im Verlauf der Kinderjahre; in solchen Fällen kann allerdings die Anlage zur Zwergbildung auch schon angeboren sein und auf Veränderungen der Entwickelung beruhen, doch ist auch hier die Möglichkeit, ja in vielen Fällen die Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass die Zwergbildung eine Folge erst im Kindesalter eingetretener Störungen der Ernährung und des Wachsthums ist. Worauf diese Störungen beruhen, ist nicht für alle bekannt; nur für manche Fälle ist nachgewiesen, dass Rhachitis zu Grunde lag und für andere, dass sie auf Cretinismus beruhten. Experiment und anatomische Forschung können in diesem Gebiete noch viel Licht bringen; gute pathologisch-anatomische Berichte über Zwerge fehlen noch sehr.

Haller, Elem. phys. T. VIII p. II p. 45. Buffon, Hist. nat. Suppl. IV p. 400. Plouquet, Repertor. Art. Pygmaeus. Jaucourt, Art. Nains in der grossen Encyclopädie. Virey, Hist. nat. du genre humain T. II. Changeux, Journ. de Phys. Suppl. 1778 T. 13. Dupuytren, Bull. de la fac. de méd.

T. I, II. Chaussier u. Adelon, Dict. des sc. méd. T. 34 p. 210. Jäger, Vergleich. einiger Kinder und Zwerge 1821. Quetelet, Lettres sur la théorie des probabilités. Froriep's Notiz. Bd. 38 Nr. 16. I. G. St. Hilaire l. c. Ueber einen Zwerg der würzburger path. Samml. s. Taf. XVII Fig. 21.

2. Unvollständige Bildung der einzelnen Abtheilungen des Körpers.

Bei der Betrachtung der unvollständigen Bildung der einzelnen Abtheilungen des Körpers beginnen wir mit der der Extremitäten uud verfolgen dann die verschiedenen grossen Regionen als Ganzes und die in ihnen vorkommenden einzelnen Organe: Schädel- und Wirbelhöhle, Gesicht, Hals, Brust und Bauch mit ihren Eingeweiden. In jedem einzelnen Falle werden wir zu unterscheiden haben, ob ein einfacher Defect, eine Hemmungsbildung oder nur eine einfache Verkleinerung vorliegt. Die Missbildungen dieser Klasse sind äusserst mannigfach; die Erklärung ihrer Bildungsweise im einzelnen Falle ist oft unmöglich. Im Allgemeinen kann man folgende Momente stets im Auge behalten: 1) Der Defect beruht auf einem ursprünglichen Mangel an Bildungsmaterial. 2) Der Defect beruht auf Obliteration und Schwund der zuführenden Arterie zu einer Zeit, wo die Organe schon so weit angelegt sind, dass sie ohne Blutzufuhr sich nicht mehr erhalten können. 3) Der Defect beruht auf Schwund der Nervencentren oder der Hauptnerven eines schon weit in der Entwickelung begriffenen Organes. Dass primitiver Mangel der Nerven nicht auch primitiven Mangel der Organe, zu welchen es gehört, bewirkt, ist schon bemerkt worden; nur bei der Bildung der quergestreiften Muskelfasern scheint dieses letztere Verhältniss obzuwalten. 4) Der Defect wird durch Verwachsung der Eihäute mit dem Fötus bewirkt. 5) Der Defect wird durch den Druck abnormer Fäden der Eihäute oder der umschlingenden Nabelschnur bewirkt (sog. spontane Amputationen), Veränderungen, die meist mehr zu den angeborenen Krankheiten als zu den Missbildungen gehören und daher hier nur kurz berührt werden. 6) Die Missbildung beruht auf Anomalieen im Wachsthum der schon ausgebildeten Theile, z. B. fötaler Rhachitis, Hydrops, Entzündungen, Ankylosen u. s. w.; auch über diese Veränderungen wissen wir im Ganzen noch wenig, obgleich sie von grösster Wichtigkeit sind.

A. Unvollständige Bildung der Extremitäten.

Die Extremitäten können entweder ganz oder theilweise fehlen, verkümmert und missgestaltet oder zu klein sein; die Missbildung erstreckt sich entweder auf alle Extremitäten oder nur auf einen Theil derselben.

a. Mangel aller Extremitäten. Amelus *) (Taf. XI Fig. 1—3).

Es findet sich ein wohlgebildeter Rumpf, an welchem die sämmtlichen Extremitäten fehlen; an Schultern und Hüften sieht man ganz kurze, halbkugelige Hervorragungen oder nur kleine warzenartige Hügel oder Hautlappen, zuweilen auch kurze missgeformte knochenhaltige Anhänge, an der Spitze dieser Höcker finden sich zuweilen hornige Massen oder nagelartige Gebilde. Scapula und Becken sind meist wohlgebildet, doch in einzelnen Fällen auch defect; ihre flachen Gelenkhöhlen sind entweder nur mit Bindegewebe gefüllt oder es sind sehr kurze, kleine Knochenrudimente eingefügt, an welche sich zuweilen auch Muskeln ansetzen, so dass eine gewisse Beweglichkeit der oben erwähnten Stümpfe möglich ist. Die Muskeln, Gefässe und Nerven der Schulter- und Beckengegend ver-

*) Von μέλος, das Glied.

halten sich übrigens normal. Da Kopf, Brust, Bauch, Geschlechtstheile u. s. w. meist wohlgebildet sind, so sind derartige Geschöpfe auch lebensfähig und können ein höheres Alter erreichen. Es gehören diese Fälle zu den Seltenheiten.

Isenflamm, Beitr. z. Zergliederungskunst I S. 268. Duverney, Comm. petropolit. VI p. 249. Hastings, Transact. of the med. etc. of Edinb. 1826 II p. 39. Buchner, Act. nat. c. T. V p. 180. Dupuytren, Bull. des sc. med. III p. 126. Velel, Versuch über mangelh. Bild. der Extr. 1829. Tiedemann, Ztschr. f. Phys. III p. 1 Taf. I. Otto, Descr. monstr. Nr. 230 Taf. 14 Fig. 1. Hük, Froriep's N. Not. 1838 Nr. 133. Maclauglin, Med. Times 1853 Dec. (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 15). Saxtroph, Gesamm. Schrift. 1803 I S. 314.

b. Verkümmerung und abnorme Kleinheit aller Extremitäten (Taf. XI Fig. 4—7).

1. Peromelus. Sämmtliche Extremitäten sind in irgend einer Weise defect und missgestaltet, und zwar entweder alle gleichmässig oder häufiger in verschiedener Weise, einzelne fehlen ganz, andere bestehen nur aus einer Abtheilung, indem Unterarm oder Oberarm fehlen und Hände und Füsse an Oberarm und Unterschenkel ansitzen; bei anderen sind die Hände, Finger und Zehen defect; das Verhalten dieser Defecte ist gerade so wie bei dem entsprechenden Defect an einer einzelnen Extremität und wird daher bei dieser näher beschrieben werden. Kopf und Rumpf sind oft wohlgebildet und die Individuen daher lebensfähig, in anderen Fällen ist die Peromelie mit anderen wichtigen Bildungsfehlern combinirt, welche die Lebensfähigkeit ausschliessen. Eine merkwürdige Form des Peromelus sehen wir in dem

2. Phocomelus (Taf. XI Fig. 6, 7), welcher dadurch charakterisirt ist, dass die wohlgebildeten Hände und Füsse unmittelbar an Schulter und Hüften ansitzen, indem die grossen Röhrenknochen der Arme und Beine entweder ganz fehlen oder unter einander zu einem kurzen Rudiment verschmolzen oder nur äusserst verkürzt sind. Den geringsten Grad dieser Klasse bildet der

3. Mikromelus, bei welchem die Extremitäten zwar wohlgebildet, aber abnorm klein sind. Dieser Zustand findet sich ziemlich selten, erstreckt sich meist nicht gleichmässig auf alle Theile einer Extremität, sondern mehr auf einzelne; auch ist sie in den verschiedenen Extremitäten in verschiedenem Grade entwickelt.

Dumas, Principes de phys. III p. 163. Dumeril, Bull. de la Soc. philomat. III p. 122. Bouchard, Eph. n. c. Dec. I a. 3 obs. 13. Fleischmann, Obs. anat. 1800 p. 44. Regnault, Écarts de la nat. Pl. 31. Breschet, Bull. de la fac. de méd. VII p. 33. Sömmerring, Beschr. einiger Missgeb. T. XI. Thiebault, Roux' Journ. de Med. T. 15 p. 435. Mayer, Journ. f. Chir. u. Augenh. XIII S. 522. Albrecht, Act. n. c. 1740 D. V obs. 22. Schuller, Ztschr. d. wien. Aerzte 1853 Dec. Velel l. c. Cop. bei Ammon, Angeb. chir. K. Taf. 31 Fig. 2—6. Lecadre, Compt. r. d. l. soc. de Biol. 1853 p. 8 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 7). Moussard, Gaz. des hôp. 1856 Nr. 25 (Canst. J. f. 1856 S. 19). Blachez, Bullet. d. l. Soc. anat. Jul. 1856 (Canst. a. a. O.). Gourlet, Gaz. des hôp. 1857 Nr. 4 (Canst. J. f. 1857 IV S. 16). Retzius, Bericht über d. allg. Entbdgsh. in Stockholm 1850.

Ausser diesen, alle Extremitäten betreffenden, Missbildungen müssen hier noch die Fälle erwähnt werden, in welchen die obere und untere Extremität der einen Körperhälfte fehlen, verkümmert oder zu klein sind. Diese Veränderung kommt sehr selten vor, ist entweder auf die Extremitäten beschränkt oder ist Theilerscheinung einer allgemeinen Verkleinerung der einen Körperhälfte. Die letztere ist wohl die Folge angeborener Atrophie der entgegengesetzten Hirnhälfte. So erwähnt Virchow (Verh. der würzh. Ges. I S. 337) das Skelet eines Irren in der patho-

logischen Sammlung zu Utrecht, wo sich nach linkseitiger Atrophie des grossen Hirns rechtseitige Atrophie des Skeletes ausbildete. Einen ganz gleichen Fall habe ich hier beobachtet.

c. Mangel, Verkümmerung und Kleinheit beider oder eines Armes (Taf. XI Fig. 5, 16—23. Taf. XII Fig. 22—25).

1. **Abrachius.** Gänzlicher Mangel beider oberer Extremitäten bei wohlgebildeten unteren kommt ziemlich selten vor; meist finden sich doch wenigstens Stumpfe, welche auch einer gewissen Bewegung durch die Muskeln fähig sind. Hingegen kommt sehr häufig vor der

2. **Perobrachius**, die verkümmerte Bildung der beiden Arme bei übrigens wohlgebildeten oder mit anderweitigen Defecten behafteten Individuen; zuweilen fehlen Ober- und Unterarm ganz oder fast vollständig und die Hände sitzen dann unmittelbar an der Schulter an (Tafel XI Fig. 17, 19); oder es sind beide Arme sehr kurz, dünn und missgestaltet und die Hände haben nur 2—3 Finger (Fig. 18); am häufigsten aber sind die Oberarme ganz oder wenigstens verhältnissmässig wohlgebildet und nur die Vorderarme und Hände sind gänzlich verkümmert; die ersteren sind sehr klein, kurz und entweder einfach abgerundet oder sie geben in einen einfachen Finger aus (Fig. 20, 21, 23); seltner hat ein solcher verkümmerter Unterarm eine Hand mit 3—4 Fingern, welche dann unmittelbar am Oberarm anzusitzen scheint (Fig. 22). Dabei bestehen entweder die Armgelenke noch oder sie fehlen, der Arm besteht dann aus dem Humerus, mit oder ohne Hand, allein und vom Unterarme ist fast keine Spur vorhanden; zuweilen lässt sich aber an gewissen Fortsätzen und Vorsprüngen noch die Gränze zwischen Humerus und einem einfachen Unterarmknochen erkennen, wenn auch beide ankylosirt sind (Taf. XXVI Fig. 19, 20). Sehr selten sind die Fälle von

3. **Mikrobrachius**, in welchen beide Arme, oder nur einer, oder nur ein Ober- oder Unterarm zwar wohlgebildet, aber zu klein sind; dagegen ist wieder häufiger der

4. **Monobrachius.** Der gänzliche Mangel einer oberen Extremität kommt theils bei übrigens wohlgebildetem Thorax und Schulter vor, theils ist er Theilerscheinung einer ausgebildeten Defectbildung der Brust- und Bauchwand mit Prolapsus der Eingeweide (Taf. IX Fig. 16). Zuweilen fehlt nicht die ganze Extremität, sondern nur der Ober- oder Unterarm.

Bartholinus, Hist. anat. rar. Cent. II hist. 44. C. VI hist. 39. **Behr**, Act. n. c. T. V obs. 47. **Seitzmann**, Com. Ac. sc. Petrop. T. III p. 280. **Oberteuffer**, Stark's n. Arch. II S. 646. **Fleischmann**, Bildungsh. der Menschen u. Thiere S. 275. **Ammon** l. c. Taf. 31 Fig. 7. **Otto** l. c. Nr. 232—234. **Vrolik** l. c. Taf. 76 Fig. 1—4. **Veiel** l. c. Andere ältere Fälle bei I. G. St. **Hilaire** l. c. **Otto**, Lehrb. 1 S. 221. **Braun**, Zeitschr. d. Ges. d. wien. Aerzte 1854. **Greenwood**, Assoc. Journ. 1854 p. 53 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 86 S. 200). **Nagel**, Deutsche Klin. 1855 Nr. 52. **Priestley**, Med. Times a. Gaz. 1856 Nr. 15 (Canst. J. f. 1857 IV S. 16). **Köster**, Nederl. Weekbl. vor Geneesk. 1856 Nr. 13. 14 (Canst. a. a. O.). **Silvester**, Med. T. a. G. 1856 Dec. (Canst. J. f. 1858 IV S. 16).

Ausser den erwähnten Defecten der oberen Extremitäten ist noch zu bemerken der Mangel einzelner Knochen; hierher gehören die seltenen Fälle von Mangel oder Verkümmerung eines oder beider **Schlüsselbeine**, oder der **Schulterblätter** und der etwas häufiger vorkommende Mangel des **Radius**.

Aeltere Fälle bei **Meckel**, Handb. 1 S. 750. **Fleischmann** a. a. O. S. 274. **Otto**, Lehrb. 1 S. 218. **Cruveilhier**, Anat. path. Livr. 2. **Wiebers**, Diss. non. de prim. form. coh. 1838. **Ladiberder**, Bull. de la Soc. an. 3 Sér. C. 1 p. 2. **Prestat**, ibid. 1837 p. 172. **Davaine**, Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1851 p. 12 (Canst. Jhb. f. 1851 IV S. 9). Zwei Fälle von Defect des Radius finden sich in der würzburger Sammlung.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass an den oberen Extremitäten gar nicht selten sogenannte spontane Amputationen am Ober- und Unterarme durch Einschnürung mittelst der Nabelschnur vorkommen. Die Amputation ist unvollständig, indem die Trennung nur die Haut nnd Muskeln in verschiedener Tiefe, oder vollständig, indem die Trennung auch den Knochen betrifft. Von den anderen Defecten unterscheiden sich diese Fälle dadurch, dass das Glied ganz den Anblick eines Amputationsstumpfes in verschiedenen Stadien seiner Heilung bietet. Eine nähere Darstellung gehört nicht hierher, sondern zu den angeborenen Krankheiten.

d. Mangel, Verkümmerung und abnorme Kleinheit der unteren Extremitäten (Tafel XI Fig. 4, 8—15. Tafel X).

1. Sympus, Sympodia, Sirenenbildung (Taf. X). Diese merkwürdige Form der Missbildungen betrifft nicht allein die unteren Extremitäten, sondern auch das Becken und die Ausgänge des Verdaunngs-, Harn- und Geschlechtsapparates, wesshalb sie auch mit gewissem Rechte unter diejenigen Missbildungen gestellt werden könnte, welche auf unvollständiger Bildung des halben Körpers beruhen. Die Sirenenbildung geht hervor aus einer mangelhaften Bildung und eigenthümlichen Verdrehung des Schwanzendes des Embryo, in deren Folge dio Anlagen für die unteren Extremitäten so nahe an einander rücken, dass sie nnter einander verschmelzen und endlich nur als eine erscheinen; im letzteren Falle wird dann überhaupt nur eine Extremität gebildet, welche aber, ihrer Entwickelung aus zwei zusammengeflossenen Keimanlagen entsprechend, stets den Charakter einer aus zweien zusammengeflossenen Extremität trägt. Sind die Anlagen zu den Extremitäten etwas mehr gesondert entwickelt, so bilden sich auch zwei Extremitäten, aber ihre Bildung ist stets so unvollständig, dass beide zu einem Körper zusammenfliessen und nie ganz getrennt erscheinen. Daher werden diese Missbildungen stets dadurch charakterisirt, dass der Unterkörper in eine mehr oder weniger lange konische Spitze oder zwei zusammengeflossene Extremitäten ausgeht. Zu diesem Confluiren der beiden unteren Extremitäten kommt aber noch eine zweite wichtige Veränderung; jede Extremität ist nämlich um ihre Achse nach hinten verdreht, so dass sich beim Confluiren nicht die beiden inneren Seiten der Extremitäten berühren, sondern die äusseren, es stossen daher am Femur die äusseren Condylen an einander, am Unterschenkel die Fibulae, am Fusse, welcher mit der Ferse nach vorn und den Zehen nach hinten gerichtet ist, die kleinen Zehen. Diese Verdrehung macht sich auch schon in dem stets unregelmässig gebauten und defecten Becken geltend; in den höchsten Graden ist das Becken sehr rudimentär und das Kreuzbein fehlt ganz. Nur selten sind äussere Genitalien zu bemerken, stets sind die Blase und Urethra ohne Oeffnung nach aussen, der After fehlt stets; durch die constanten Atresieen des Darmes, der Harn- und Geschlechtswege ist stets dio Lebensfähigkeit ausgeschlossen. Nicht selten sind gleichzeitig noch andere leichtere oder schwere Missbildungen vorhanden. Der Sympus kommt gerade nicht sehr häufig vor, ist aber auch nicht sehr selten; was das Geschlecht betrifft, so wiegt keins vor. Nach den geringeren und höheren Graden der Veränderung kann man verschiedene Formen unterscheiden, welche durch mannigfache Uebergangsformen unter einander eng zusammenhängen.

1. Sympus apus (Sirénomèle I. G. St. Hilaire), Taf. X Fig. 1—4. Fig. 13—18. Das untere Körperende geht in oine Spitzo aus und zeigt äusserlich keine Spur eines eigentlichen Fusses oder höchstens eine einfache Zehe; von äusseren Geschlechtsorganen nur selten eine Spur; After fehlt stets. Das Becken und die nnteren Extremitäten sind im höchsten Grade missgebildet. Zuweilen fehlt das Kreuzbein fast ganz; ist es vorhanden, so ist es nach hinten verdreht, so dass seine vordere Fläche nach hinten und seine Spitze nach oben gerichtet ist; die Hüftbeine sind unter einander

zu einem breiten Knochen zusammengeflossen und so verdreht, dass sie mit ihren vorderen Flächen nach hinten gekehrt sind; die Sitzbeine sind unter einander zusammengeflossen, zwar nach vorn prominirend, aber doch so verdreht, dass die einfache und flache Pfanne nach hinten gerichtet ist; zwischen den Sitzbeinen und Hüftbeinen findet sich der mehr oder minder weite obere Beckeneingang; die Schambeine prominiren nach vorn, sind an ihrer Wurzel unter einander verschmolzen und an der Symphyse wieder vereinigt, so dass zwischen ihren Aesten ein engeres oder weiteres Loch zu sehen ist; die Foramina obturatoria fehlen. Der Femur ist stets einfach, nur an seinem unteren Ende zeigt er zuweilen eine unvollkommen doppelte Gelenkfläche und 2 Patellae; seine Vorderfläche ist nach hinten gerichtet und die einfache oder doppelte Kniescheibe seitlich oder auch nach hinten. Es findet sich stets nur ein Unterschenkelknochen, welcher kurz und konisch gestaltet ist und in manchen Fällen eine verdoppelte Gelenkfläche für den Femur hat. In einzelnen Fällen bilden Ober- und Unterschenkel einen Winkel und stehen nicht, wie gewöhnlich, in einer Richtung. Muskeln, Gefässe und Nerven sind dem unvollkommenen Zustande der unteren Extremitäten gemäss angeordnet und entwickelt; sie entsprechen, wie die Knochen, nicht einer einfachen, sondern zwei unter einander zusammengeflossenen, unvollkommen entwickelten, Extremitäten. Die inneren Harn- und Geschlechtsorgane fehlen oder sind rudimentär gebaut, das Rectum und das untere Ende des Colon fehlen in den meisten Fällen. Die meisten dieser Missbildungen kommen todt zur Welt, zuweilen im unreifen Zustande; werden sie lebend geboren, so sterben sie in kurzer Zeit.

2. Sympus monopus (Uromèle I. G. St. Hilaire), Taf. X Fig. 5—7. 19, 20, 23. Das untere Ende des Körpers geht in ein äusserlich einfaches Bein mit einem einfachen Fusse aus, der aber nicht selten schon die Zeichen der Verdoppelung an sich trägt. Aeussere Geschlechtstheile und After fehlen auch hier in der Regel, in ihrer Gegend finden sich zuweilen häutige Anhänge. Das Becken ist besser entwickelt als in der vorigen Form, doch im Wesentlichen noch ebenso gestaltet: das Kreuzbein mit den Hüftbeinen nach hinten umgeschlagen, die Sitzbeine unter einander verschmolzen mit der nach hinten gerichteten einfachen Pfanne und die Schambeine nach vorn schnabelförmig prominirend. Der Femur ist entweder einfach, aber dann sehr dick und unten in doppelte Epiphysen ausgehend, oder doppelt, aber dann eng an einander gepresst oder selbst theilweise verwachsen; es findet sich nur ein Unterschenkelknochen, zuweilen neben ihm noch das Rudiment eines zweiten; der Fuss ist bald defect, bald normal einem einfachen entsprechend, bald unvollkommen verdoppelt mit 6—8 Zehen, wobei stets die kleinen Zehen in der Mitte, die grossen aussen stehen. Die ganze untere Extremität ist auch bei dieser Form nach hinten gekehrt. Muskeln, Gefässe und Nerven sind dem Skelet entsprechend angeordnet und entwickelt. Harnblase und Rectum fehlen oder münden in einander, Nieren und innere Geschlechtstheile sind verbunden oder rudimentär. Auch diese Missbildungen kommen zuweilen lebend zur Welt, sterben aber bald.

3. Sympus dipus (Symèle I. G. St. Hilaire), Taf. X Fig. 10—12, 21, 22. Der Unterkörper geht in eine äusserlich einfache, aber alle Zeichen der Verdoppelung an sich tragende untere Extremität aus, an welcher zwei Füsse sitzen, welche an den Fersen und Tarsus zusammenhängen, an der vorderen Hälfte aber divergiren und wie bei den früheren Formen mit den Fersen nach vorn und den Zehenspitzen nach hinten gerichtet sind. In einzelnen Fällen sind die beiden Extremitäten vom Knie an bis zu den Fusswurzeln ganz getrennt (Fig. 12) und in anderen ist der Zusammenhang nur noch durch die Haut vermittelt. Das Becken ist hier vollkommener, Kreuzbein und Hüftbein sind weniger stark nach hinten umgeschlagen, aber die Sitzbeine sind noch verwachsen, haben jedoch zwei nach hinten gerichtete Pfannen, die Schambeine sind entwickelter und auch die Foramina obturatoria vorhanden. Es sind stets zwei Femur vorhanden, die sich oben oder unten mehr oder weniger nahe berühren; auch die Unterschenkelknochen sind verdoppelt, aber die Tibiae stehen aussen, die Fibulae

innen, zuweilen ist nur eine Fibula zwischen den beiden Tibien vorhanden. Die Fusswurzelknochen sind fast vollständig doppelt vorhanden, nur die den kleinen Zehen entsprechenden sind zuweilen verwachsen und stets bilden die beiden Tarsen ein zusammenhängendes Ganze; dasselbe gilt auch für die Mittelfussknochen und die Phalangen; die kleinen Zehen stehen stets in der Mitte, die grossen aussen. Muskeln, Gefässe und Nerven sind entsprechend angeordnet; auch an ihnen ist die Verdrehung der Extremitäten deutlich ausgesprochen. Aeussere Geschlechtstheile sind häufiger vorhanden, fehlen aber doch meist wie der After; innere Harn- und Geschlechtstheile sind vorhanden, aber ihre Ausgänge verschlossen, sowie das Rectum, wesshalb auch diese Missbildungen stets bald nach der Geburt sterben.

K. Boerhaave, Hist. anat. infantis etc. Petropolit. 1754. Meckel, Arch. f. Anat. u. Phys. 1826 S. 273 und Descript. monstr. nonnull. Taf. 5 Fig. 3. Levy, De Sympodia. Havniae 1833. Behn, De Monopodibus. Berlin 1827. Dieckerhoff, De Monopodia. Halle 1819. Langsdorf, De Sympodia. Heidelberg 1846. Hueaker, De vitiis syngeneticis. Gryphiae 1841. I. G. St. Hilaire P. III. Liv. I Ch. 2. Cruveilhier, Anat. path. Livr. 33 Pl. 5, 6. Livr. 40 Pl. 6. Otto, Descr. Monst. sexc. Taf. 27. Vrolik, Tab. ad illustr. embr. Taf. 64—67 und Handb. Einzelfälle in den Dissertationen von Sachsse, Leipzig 1803. Rosai, Jena 1800. Köhler, Jena 1831. Maier, Tübingen 1837. Dann, Lancet 1844 I 6. (Schmidt's Jahrbb. Bd. 43 S. 329). Gehauff, Boerhaave, Januar 1823 (Schmidt's J. Bd. 44 S. 201). Ehrmann, Mus. d'anatomie de Strasb. 1852. Gerrard, Monthl. J. April 1855 (Cst. Jahresb. f. 1855 IV S. 25).

2. Apus (Taf. XI Fig. 8—10). Völliger Mangel der beiden unteren Extremitäten kommt nicht sehr häufig vor; meist beschränkt sich der Defect auf dieselben, es finden sich dann ähnlich wie beim Amelus kurze, rundliche Stumpfe mit einer hornigen oder nagelartigen Spitze; das Becken ist wohlgebaut, aber die Pfanne ist leer, oder in ihr ist nur ein wenige Zoll langes, unregelmässig gestaltetes Knochenrudiment eingefügt, wie u. A. an einem Präparate der hiesigen pathologischen Sammlung recht gut ersichtlich ist. Zuweilen erstreckt sich der Defect aber auch auf das Becken und das Kreuzbein; der Unterkörper endigt dann in einer einfachen Abrundung, an welcher weder Extremitäten, noch After und Genitalien zu bemerken sind. Zuweilen endigt in solchen Fällen das untere Körperende in einen grossen Bruchsack (Schistosome I. G. St. Hilaire).

3. Monopus (Taf. VI Fig. 12, 13). Der Mangel einer ganzen unteren Extremität ist häufiger, findet sich selten ohne alle anderen Bildungsfehler der Beckengegend, indem meist die entsprechende Beckenhälfte, die Genitalien und auch der After defect sind; nicht selten fehlt die Becken- und Bauchwand an der entsprechenden Seite und es findet sich ein ausgedehnter Prolapsus der Eingeweide; diese letztere Missbildung ist zuweilen bedingt durch Verwachsung der Eihäute und der Placenta mit dem Embryo an dieser Stelle (Cyllosome I. G. St. Hilaire).

4. Peropus, Mikropus (Taf. XI Fig. 4, 14, 15). Verkümmerte Bildung und abnorme Kleinheit finden sich an beiden Extremitäten zugleich, oder nur an einer, oder nur an einem Ober- und Unterschenkel. Die unteren Extremitäten sind verkürzt und oft verbogen, bei Verkümmerung des Ober- und Unterschenkels sitzt der Fuss unmittelbar an der Hüfte; ist nur der Unterschenkel verkümmert, so sitzt der Fuss am Oberschenkel; nicht selten sind auch die Zehen defect. Die Individuen sind entweder übrigens wohlgebildet und lebensfähig, oder es finden sich gleichzeitig andere schwere Missbildungen am Unterkörper oder an anderen Körperstellen.

Breschet, Bullet. de la Fac. de méd. T. IV p. 325. Serres, Anat. comp. du cerveau. I p. 108. I. G. St. Hilaire l. c. Saxtorph, Gesammelte Schriften 1803 I S. 314. Herholdt, Beschr. sechs menschl. Missg. S. 59 Taf. 10, 11. Vrolik, Tab. ad illustr. embr. Tab. 63 Fig. 1, 4. Taf. 76 Fig. 3. — Handbock. — Faber, Duor. monstr. hum. descr. anat. 1827. Oberteuffer, Stark's n. Arch. II S. 647.

Haeeneet, Act. e. n. c. 1742 VI obe. 10. Hennainger, Ztschr. f. d. org. Physik II S. 208. Meckel, Handb. d. p. A. I S. 750. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 285. Berger und Heneinger, Bericht von d. antropot. Anst. z. Würzburg 1826 I S. 53 Taf. IV. Cop. bei Ammon l. c. Taf. 31 Fig. 8, 9. Dumas, Principes de physiolog. 1800 T. III p. 105. Cop. bei Ammon l. c. Fig. 11—13. Brenn, Ztschr. d. Ges. der Wien. Aerzte 1854. Ellie, Med. chir. Trans. T. 36 (Schmidt's Jhbb. Bd. 85 S. 164), Montgommery, Dubl. quart. journ. Mei n. Ang. 1856 (Canst. J. f. 1856 IV S. 18).

Abgesehen von dem totalen Mangel eines ganzen Ober- oder Unterschenkels kommt auch in äusserst seltenen Fällen ein partieller Mangel vor und zwar der Fibula (Meckel, Handb. I S. 750) oder der Patella (Ammon l. c. Taf. 26 Fig. 1).

Mangelhafte Bildung des Beckens findet sich meist neben anderen Missbildungen, z. B. bei Sympodie, Apodie, Blasenspalte und grossen Bauchspalten; höchst selten kommen Defecte des Beckens bei übrigens wohlgebautem Körper vor. Zuweilen ist das Becken in allen seinen Theilen gleichmässig wohlgebildet, aber zu klein und daher seine obere und untere Oeffnung zu eng. Durch frühzeitige Synostose der Kreuz-Darmbeinfuge auf einer Seite wird das weitere Wachsthum der entsprechenden Seite des Kreuzbeins und zum Theil auch des Darmbeins aufgehalten, die genannten Knochen bleiben an dieser Stelle klein und das Becken wird hier sehr eng: schräg verengtes Becken. Tritt diese Synostose an beiden Kreuzdarmbeinfugen ein, so wird das Becken gleichmässig im Querdurchmesser in hohem Grade verengt: quer verengtes Becken. Andere Veränderungen entwickeln sich bei der mangelhaften Bildung der Pfanne und der daraus hervorgehenden Luxatio femoris congenita.

Auch an den unteren Extremitäten kommen Fälle von spontaner Amputation durch die Nabelschnur vor.

c. Unvollständige Bildung der Hände und Füsse, Finger und Zehen (Taf. XII Fig. 1—21).

1. Acbirus, Perochirus. Vollständiger Mangel der Hände und Füsse oder eines derselben bei übrigens ganz wohlgebildeten Extremitäten kommt, abgesehen von den nicht weiter hierher gehörigen Fällen spontaner Amputation, sehr selten vor. Häufiger, doch immerhin noch selten, sind die Fälle, in welchen Hand oder Fuss nur sehr defect oder verkümmert sind, so dass von den sie zusammensetzenden Theilen nur einige Fuss- oder Handwurzelknochen vorhanden sind und das Glied in einen plumpen Stumpf endigt. Ziemlich häufig dagegen sind diejenigen Fälle, in welchen Defecte der Fuss- und Handwurzelknochen mit solchen der Zwischenfuss- und -handknochen und Phalangen verbunden sind und die gewöhnlich als

2. Adactylus, Perodactylus, Mikrodactylus zusammengestellt werden. Vollständiger Mangel aller Finger oder Zehen kommt fast nie vor, wohl aber sehr häufig partieller Mangel; der letztere ist zuweilen über alle vier Extremitäten ausgedehnt, häufiger nur auf beide obere oder beide untere oder nur eine derselben. Es fehlen 4, 3, 2 oder nur 1 Zehe oder 1 Finger, der Defect erstreckt sich bald blos auf die Phalangen, häufiger gleichzeitig auch auf die Mittelknochen und in Fällen manchen auch auf einzelne Carpal- oder Tarsalknochen. Ausser dem wirklichen Defect kommt auch rudimentäre Bildung einzelner Zehen und Finger durch Mangel von 1—2 Phalangen oder Reducirung derselben auf ein kurzes unförmliches Fragment vor. Die Muskeln, Sehnen, Gefässe und Nerven sind in allen diesen Fällen entsprechend dem Defecte des Skelets defect und geordnet.

3. Syndactylus. Verwachsung der Finger und Zehen unter einander kommt ebenfalls ziemlich häufig vor, die Verwachsung betrifft meist nur die Haut, seltner die Sehnen und Muskeln und am seltensten die Knochen; sie erstreckt sich auf die ganze Länge zweier Finger oder Zehen oder

nur auf einen Theil, meist den unteren, derselben, zuweilen sind sie an der Basis und Spitze verwachsen und in der Mitte frei; die Verwachsung ist oft nur auf zwei Finger oder Zehen einer Hand oder eines Fusses ausgedehnt, zuweilen aber auch auf 3, 4 und selbst auf alle 5; bald findet sich die Veränderung nur an einer Hand oder einem Fuss, bald an beiden, bald an allen Extremitäten.

So wie die Polydactylie nicht selten erblich und an allen Gliedern einer Familie vorkommt, so gilt dies auch für die Syndactylie und Adactylie; übrigens sind die ursächlichen Momente meist unbekannt. Spontane Amputationen kommen zuweilen auch an Fingern und Zehen vor.

Meckel, Handb. I S. 751. **I. G. St. Hilaire** l. c. I p. 679. **Ammon**, Angeb. ch. K. Taf. 21 (mit eignen und fremden Fällen). **Otto**, Descr. monstr. sexc. Tafel 17—21.

f. Unvollständige Bildung der Gelenke. Luxatio congenita (Taf. XXVI).

Der Bau der Gelenke des unreifen Fötus weicht von dem des reifen in mehreren Stücken ab; die Gelenkhöhlen oder Pfannen sind sehr flach, ihre Ränder wenig entwickelt und prominirend, die Epiphysen und Gelenkköpfe sind kurz, wenig gewölbt, nicht stark vorragend und ohne einen Hals mit seiner specifischen Richtung; die Kapselbänder und übrigen Ligamente sind sehr zart und schlaff. Die reifere Form entwickelt sich allmählig entsprechend dem Wachsthum der das Gelenk zusammensetzenden Knochen und der nach und nach eintretenden Einwirkung der Muskeln. Es kann nun in manchen Fällen der Uebergang des unreifen Zustandes in den reifen behindert werden, wesshalb dann zu einer Zeit, wo die Muskelthätigkeit immer bedeutender wird, leicht eine Verschiebung der flachen Köpfe und der wenig vertieften Gelenkflächen oder ein Austreten der ersteren aus den letzteren stattfinden kann; es entwickeln sich dann die Veränderungen, die man als Luxatio congenita oder Dysarthrosis zu bezeichnen pflegt. Die Ursache der Behinderung der vollkommenen Entwickelung ist eine dreifache: 1) die in manchen Fällen vielleicht ursprünglich schon sehr flach angelegten Gelenktheile erleiden einen, freilich meist nicht weiter erklärbaren Mangel an Ernährung, sie wachsen desshalb sehr langsam und bleiben auf der fötalen Form stehen; 2) es tritt eine abnorme Muskelthätigkeit, meist in constanter Zusammenziehung eines oder mehrerer Muskeln ein, durch welche zunächst eine allmählige Verschiebung der Gelenkflächen bewirkt wird, worauf sich diese dann nicht mehr entsprechend den normalen Verhältnissen weiter entwickeln, sondern den neu eingetretenen abnormen Zuständen gemäss wachsen und so missgebildet werden. 3) Es tritt eine abnorme Erschlaffung der Muskeln und Bänder ein, meist durch Paralyse von den Nervencentren her bewirkt, und diese hat eine Verschiebung der Gelenke zur Folge. Primäre Ernährungsveränderung der Gelenktheile und primäre abnorme Muskelthätigkeit sind also stets die beiden wesentlichen Grundlagen der angeborenen Gelenkverschiebungen, die in manchen Fällen wohl auch zur wirklichen Luxation werden können. Die abnorme Muskelthätigkeit beruht theils auf localer Reizung, theils auf centraler, von Veränderungen im Gehirn und Rückenmark ausgehender. Da diese Zustände viel mehr den angeborenen Krankheiten als den eigentlichen Missbildungen angehören, können sie hier nur sehr kurz berührt werden.

1. **Luxatio femoris congenita, Dysarthrosis ileo-femoralis** (Taf. XXVI Fig. 1—3, Fig. 14—16). Diese Veränderung ist meist eine Folge ursprünglicher Ernährungsveränderung und daraus hervorgehender Bildungshemmung der Gelenktheile; nur sehr selten mag primäre abnorme Muskelcontractur zu Grunde liegen. Man findet den Schenkelkopf auf die äussere Fläche des Darmbeins nach oben und hinten luxirt; derselbe ist meist atrophisch, liegt in den Weichtheilen oder sitzt in einer neu entstandenen Pfanne mit oder ohne abnorme Adhäsionen. Die normale Gelenkpfanne ist sehr klein und flach, meist mit Bindegewebe und Fett ausgefüllt. Die fibröse Gelenkkapsel ist meist erhalten, sehr weit und schlaff; das Ligamentum teres fehlt oder ist vorhanden und dann sehr lang

und dünn. Die Hüften werden sehr breit und die Schenkel haben eine schiefe Stellung gegen einander; man sieht die vorragenden Trochanteren und fühlt die Schenkelköpfe nach aussen und oben an den abgeflachten Hinterbacken. Mit dem zunehmenden Alter treten alle Veränderungen stärker hervor; der Gang ist äusserst erschwert und stets eigenthümlich hinkend. Die Veränderung findet sich meist auf beiden Seiten, selten nur auf einer.

Ausser der eigentlichen Luxation im Hüftgelenk kommen an demselben noch folgende Fehler der Bildung vor: 1) Ungewöhnliche Weite bei normaler Tiefe der Gelenkpfanne und im Gegensatz zu dieser Veränderung: ungewöhnliche Kleinheit und Enge der Pfanne. Beide begünstigen das Eintreten einer Luxation des Gelenkkopfes. — 2) Abnorme Kürze des Collum femoris; sie bedingt Verkürzung des einen Fusses und Hinken. — 3) Schiefe Stellung des Collum femoris, zuweilen mit der Kürze combinirt; sie bewirkt eine veränderte Stellung der Schenkel, die Kniee wenden sich nach innen, die Zehen sind einwärts und die Fersen auswärts gestellt. — 4) Mangel des Ligamentum teres; er bewirkt nur selten Hinken, nie Luxation. Am Schenkelkopf sieht man an seiner eigentlichen Insertionsstelle einen mit einer dünnen Membran überzogenen Fleck, in der Pfanne Zellgewebe.

2. Luxatio genu congenita (Taf. XXVI Fig. 6, 12). Viel seltner als am Hüftgelenke kommt eine Verschiebung und Formveränderung der Gelenkflächen am Kniegelenke vor. Es kommt hier nie zu einer wirklichen Luxation, sondern nur zu einer mehr oder weniger starken Verschiebung oder Subluxation. Die häufigste Form ist die Verschiebung des Unterschenkels nach innen, der Schenkel ist im Kniegelenk nach innen geknickt, der innere Condylus femoris ragt stark hervor, während der äussere kleiner wird; der Fuss hat meist die Stellung wie bei Pes valgus. Ausserdem kommt aber auch in seltenen Fällen eine Verschiebung des Unterschenkels nach aussen, vorn oder hinten mit den entsprechenden Veränderungen der Stellung des Schenkels vor. Die Patella ist meistentheils in entsprechender Weise aus ihrer Stellung verrückt und sitzt bald mehr auf dem äusseren, bald mehr auf dem inneren Condylus. Eine von Luxatio genu unabhängige, selbstständige Luxatio patellae nach innen oder aussen kommt nur äusserst selten vor.

3. Luxatio pedis congenita. Im Fussgelenk und in den Gelenken zwischen den Fusswurzelknochen kommen keine wirklichen Luxationen, sondern nur Verschiebungen und Subluxationen mit bedeutender Deformität der Knochen vor, welche meist durch abnorme Muskelthätigkeit und zwar vorzugsweise Contracturen, selten durch primäre Veränderung der Gelenkflächen bedingt sind. Man unterscheidet folgende Formen:

a. Pes varus, Klumpfuss (Taf. XXVI Fig. 1, 2, 6, 7, 8). Der innere Rand des Fusses kommt nach oben, der äussere nach unten zu stehen bis zu einem solchen Grade, dass der Rücken des Fusses nach unten gerichtet ist und zum Auftreten dient; die Ferse ist dabei nach oben und innen gerichtet und berührt den Boden nicht mehr. Der Astragalus rückt nach aussen und prominirt ziemlich stark, das Os naviculare rückt unter den Malleolus internus, mit welchem es zuweilen selbst articulirt oder durch Bänder vereinigt wird, das Os cuboideum rückt gegen die Planta pedis und verlässt zum Theil seine Verbindung mit dem Calcaneus; die drei keilförmigen Beine nehmen an der Verschiebung der Os naviculare Theil und rücken stark nach innen. Dabei finden sich auch entsprechende Veränderungen der Form der Knochen. Die Wadenmuskeln und die Achillessehne sind stets verkürzt und gespannt und diese Veränderung scheint meist den Klumpfuss primär zu veranlassen. Es sind ferner alle sehnigen Theile der Planta pedis und des inneren Fussrandes, ferner von Muskeln und Sehnen der Tibialis anticus und posticus und die Flexoren verkürzt; dagegen sind die Peronäen und Extensoren schlaff und lang.

b. Pes valgus, Plattfuss (Taf. XXVI Fig. 9). Bei demselben sind im Gegensatz zum vorigen der äussere Fussrand nach oben, der innere nach unten und die Fusssohle nach aussen gerichtet;

der Körper stützt sich auf den inneren Fussrand und die Kniee biegen sich nach innen. Die Gelenkflächen der Knochen sind hier in entgegengesetzter Richtung verschoben als beim Varus; verkürzt und gespannt sind vorzugsweise die Extensoren und Peronaei.

c. Pes equinus, Spitzfuss, Pferdefuss (Taf. XXVI Fig. 10, 11). Der Fussrücken steht in derselben Richtung wie der Unterschenkel, die Ferse ist stark in die Höhe gezogen und die Zehen sind nach unten gerichtet, der Körper stützt sich auf den Ballen und die Zehen; die Achillessehne ist stark gespannt und verkürzt, der Fussrücken sehr convex, die Sohle concav. Die Verschiebung der Knochenflächen ist der Formveränderung entsprechend. Von den Muskeln sind die Gastrocnemii und der Soleus vorzugsweise gespannt.

d. Talipes, Hackenfuss (Taf. XXVI Fig. 13). Der Fuss ist gegen den Unterschenkel angezogen, die Spitze ist nach oben, die Ferse nach unten gerichtet, der Fussrücken steht nach dem Unterschenkel zu, die Fusssohle nach vorn. Der Körper stützt sich auf die Ferse. Besonders gespannt und contrahirt sind der Tibialis anticus, Peronaeus II und III und die Extensoren. An den Gelenkflächen finden sich die entsprechenden Verschiebungen und Formveränderungen.

Alle diese Zustände kommen auch als erworbene ausserhalb des Fötallebens vor.

4. Luxatio humeri congenita (Taf. XXVI Fig. 17, 18). Die Luxation des Oberarmkopfes aus dem Schultergelenk kommt äusserst selten vor. Man unterscheidet nach Smith die angeborene Subcoracoidalluxation, bei welcher der Kopf unter dem Processus coracoideus steht und der äussere Theil der Cavitas glenoidea unterhalb des hervorragenden Akromions gefühlt werden kann, die normale Gelenkgrube fehlt und der Kopf in einer neuen unter der unteren Fläche des Proc. coracoideus ruht, — und die angeborene Subacromialluxation, bei welcher der Kopf auf der Rückenfläche der Scapula unter und hinter der Spitze des Acromion eine Geschwulst bildet und in einer neuen Gelenkfläche am Collum scapulae ruht, während die normale Gelenkfläche vollkommen fehlt.

5. Luxatio radii congenita. Diese Luxation ist ebenfalls sehr selten. Das obere Ende des Radius tritt nach hinten, sein Köpfchen ist klein und unvollkommen, der Hals verlängert, die Gelenkfläche am Humerus ist flach und atrophisch; die Ulna bleibt in ihrer Lage.

6. Luxatio manus congenita, Talipomanus, Klumphand. Eine Luxation der Hand im Handgelenke findet in ähnlicher Weise statt wie die Luxationen des Fusses im Fussgelenke; nach Lode unterscheidet man, jenachdem entweder die Flexoren oder Extensoren überwiegend gespannt und verkürzt sind: Talipomanus flexa und extensa. Die erstere zerfällt wieder in zwei Formen: a. Talipomanus flexa pronata s. T. vara, hier sind Flexoren und Pronatoren vorzugsweise gespannt und verkürzt. Die hohle Hand ist nach rückwärts und auswärts gewendet, die Hand bildet einen rechten Winkel mit dem Vorderarme; die Finger sind sehr gebogen und die hohle Hand ist concav, der Radius bedeutend nach der Ulna pronirt; die Knochen des Carpus sind aus ihren Articulationen zum Theil verschoben. b. Talipomanus flexa supinata s. T. valga; hier sind Flexoren und Supinatoren gespannt, die hohle Hand ist nach auswärts und gerade vorwärts gewendet und in einem rechten Winkel gegen den Vorderarm gekehrt, der Radius ist gegen die Ulna supinirt, die Finger sind gebogen und die hohle Hand ist concav. Viel seltner ist Talipomanus extensa, bei welcher die Extensoren das Uebergewicht haben; der Handrücken hält sich hier gegen die Streckseite des Vorderarmes in rechtwinkeliger Richtung; die ganze Hand ist eben und befindet sich in vermehrter Adduction oder Abduction.

Paletta, Exercitat. pathologic. 1820. Dupuytren, Leç. orales I p. 105. — Répert. gén. d'Anat. et de Phys. T. II. Guérin, Gaz. méd. de Par. 1841. Smith, Dubl. Journ. Mai 1839 (Froriep's Notiz. 1839 Nr. 228. Chirurg. Kupft. Taf. 320). Smith, A treat. on fractures in the vicinity of joints etc. 1847.

Cruveilhier, Anat. path. Livr. 2 Pl. 2, 3. Tr. d'Anat. path. gén. p. 474, 699. **Scarpa**, Mem. chir. sui piedi torti congenit. Pavia 1803. Uebers. v. Malifatti. Wien 1804 5 Taf. **Duval**, Tr. du pied. bot. 1839. **Bouvier**, Mém. de l'Acad. de méd. 1838 T. 7 p. 411. **Wutzer**, Org. f. d. ges. Hlk. Bonn 1840 I. **Dittel**, Ztschr. d. Wien. Aerzte. 7. Jahrg. S. 274. **Ammon**, Angeb. chir. Kkht. Taf. 23—30. **Froriep**, Chirur. Kpft. Taf. 180, 411, 420, 454. **Vrolik**, Tab. ad illustr. embr. Taf. 83—86. **Gurlt**, Vergl. path. Anatomie der Gelenkkrankh. 1853 (mit der speciell. Literatur und Casuistik).

B. Unvollständige Bildung der Schädel- und Wirbelhöhle.

Die Missbildungen dieser Reihe bestehen theils in einfachen Defecten, theils in Bildungshemmungen des Gehirns und Rückenmarkes, mit denen entsprechende Veränderungen des Gesicht- und Hirnschädels, des Wirbelkanales und der Sinnesorgane verbunden sind. Ein grosser Theil derselben ist dadurch ausgezeichnet, dass seine Entstehung auf gewisse Krankheitsprocesse des Medullarrohres oder dessen membranöse und knöcherne Hüllen zurückzuführen ist; es sind dies Entzündungen, Wasserergüsse und Ernährungsveränderungen der Knochen. Doch lassen sich nicht alle Missbildungen dieser Reihe auf solche Weise erklären und bei manchen derselben bleibt nichts übrig, als auf einen ursprünglichen Mangel des Bildungsmaterials für die ersten Anlagen der betreffenden Theile zurückzugehen, welchen wir vorläufig nicht weiter enträthseln können. Die in den meisten Fällen stattfindenden grossen Defecte des Gehirns und Rückenmarkes schliessen bei der Mehrzahl dieser Monstra die Lebensfähigkeit nach der Geburt aus; bei anderen bleibt sie allerdings bestehen, aber dann sind diese Individuen meist mit schweren Störungen der Geistesthätigkeit, Empfindung und Bewegung behaftet. Die Missbildungen dieser Reihe kommen ziemlich häufig vor; im Allgemeinen gehören sie dem männlichen und weiblichen Geschlechte in gleicher Zahl an, nur bei einer Art scheint das weibliche Geschlecht etwas vorzuwiegen.

a. Cyclopia, Monopsia, Monophthalmia (Taf. XIII).

Diese Missbildung ist äusserlich dadurch charakterisirt, dass an einem Fötus mit übrigens meist ganz wohlgebildetem Körper und Kopfe Augen und Nase an ihren normalen Stellen fehlen und dagegen in der Gegend der Nasenwurzel ein einfaches Auge sitzt, über welchem meist ein rüsselförmiges Nasenrudiment hervorragt. Es stimmt allerdings diese Beschreibung nur wenig mit der überein, wie sie uns Homer von den Cyclopen macht, doch ist immerhin die Bezeichnung eines solchen Monstrum ganz passend, da dieses doch wenigstens einige Aehnlichkeit mit den mythischen Cyclopen der Griechen hat und der Name Cyclops diese Missbildung besser charakterisirt als der Monopsia oder Monophthalmia, welche gleichzeitig den Mangel des einen Auges bei Anwesenheit des anderen an seiner normalen Stelle bezeichnen. Dieser eigenthümliche Zustand eines Auges in der Mitte des Gesichts ist übrigens nur secundär und nothwendige Folge einer primären Hemmungsbildung der vorderen Hirnzelle, wesshalb man bei Betrachtung und Beurtheilung dieser Missbildung von dem Hirn und nicht vom Auge ausgeben muss, wie dies Letztere besonders früher in sehr einseitiger Weise geschah. Betrachtet man das Gehirn der Cyclopen (Taf XIII Fig. 11—16), so bemerkt man auf den ersten Blick eine sehr bedeutende Abweichung des Baues; während das Mittelhirn (Corp. quadrigemina), Hinterhirn (Cerebellum) und Nachhirn (Medulla oblongata) normal gestaltet sind, sind das Zwischenhirn (Sehhügel) und Vorderhirn (grosse Hemisphären) in ihrer Entwickelung sehr zurückgeblieben, im höchsten Grade das letztere. Die aus der vorderen Hirnzelle gebildeten Theile erscheinen in einem Zustande, wie sie sich ungefähr in der zwölften Woche des embryonalen Lebens befinden, das grosse Hirn ist so

klein, dass es die Vierhügel und das kleine Hirn nicht bedeckt, die grossen Hemisphären sind nicht in zwei Hälften abgetheilt, sondern bilden eine Masse, deren vorderes Ende entweder ganz fehlt oder in einem solchen Grade zugespitzt ist, wie wir es kaum in den frühsten Zeiten des embryonalen Lebens sehen; die Hirnhöhlen zerfallen nicht in eine mittlere und zwei seitliche, sondern sind zu einer mittleren zusammengeflossen, die nur geringe Andeutungen seitlicher Verzweigungen hat; die Streifenhügel fehlen fast ganz und sind zusammengeflossen, die Sehhügel sind sehr klein und zusammengeflossen oder nur durch eine seichte Furche getrennt, das Corpus callosum fehlt ganz und der Fornix ebenfalls oder ist nur rudimentär vorhanden, die grossen Hirnschenkel sind ebenfalls verkleinert. Die Tractus Nervor. opticorum sind vorhanden, aber schmal; in manchen Fällen ist ihr vorderes Ende defect und es findet sich weder ein Chiasma, noch ein Sehnerv; in anderen Fällen ist das vordere Ende nur äusserst schmal und nicht gesondert hervortretend, man sieht dann einen einfachen Sehnerven, der unmittelbar aus der Basis des Zwischenhirns hervorzutreten scheint; nur in äusserst wenigen Fällen findet sich ein Chiasma, von welchem vorn zwei Optici abgehen, welche aber meist unter einander verschmolzen und nur selten gesondert sind. Der Olfactorius fehlt stets oder ist nur höchst rudimentär vorhanden. Vom dritten Paare an sind die übrigen Nervenpaare meist vorhanden, doch fehlen zuweilen auch das dritte oder selbst vierte Paar. Das Infundibulum und die Glandula pituitaria sind meist vorhanden. In manchen Fällen fand man die Hirnhöhlen oben nur durch die Hirnhäute verschlossen, in anderen hydropisch.

Aus dem beschriebenen Zustande des Vorderhirns geht hervor, dass dasselbe vorzugsweise in seiner vorderen Hälfte in einem sehr frühen Zustand seiner Bildung zurückgeblieben und sehr verkümmert ist; eine solche Veränderung der vorderen Hirnzelle muss nun auch von wesentlicher Bedeutung für die Entwickelung der Augenblasen sein, welche sich nach den übereinstimmenden Angaben aller neueren Beobachter als ursprünglich paarige Körper aus beiden Seiten der vorderen Hirnzelle hervorbilden. Ist die Verkümmerung der ersten Hirnzelle oder des aus ihr sich bildenden Vorder- und Zwischenhirnes sehr bedeutend, so kann es geschehen, dass die Theile, aus welchen bei der normalen Entwickelung die Augenblasen hervorwachsen, gar nicht gebildet werden und also die Augenblasen und daher auch die Augen völlig fehlen müssen; in diesem Zustande entsteht dann ein Cyclops ohne Bulbus. Ist die Verkümmerung weniger bedeutend, so rücken die Stellen, an welchen die Augenblasen hervorwachsen, so nahe zusammen, dass sie einfach werden; es entsteht dann eine einfache Augenblase, deren eine Hälfte eigentlich der rechten, die andere der linken ursprünglichen Augenblase angehört; es wird dann nur ein einfaches Auge gebildet, welches selbst wieder in verschiedenen Graden ausgebildet sein kann. Der Grad der Ausbildung des Auges hängt theils von dem der Augenblase, theils von dem der Linse ab, indem der Bulbus bekanntlich nicht blos aus der weiteren Umbildung der Augenblase hervorgeht, sondern zu seiner Vollendung sich die Linse aus dem Hornblatt des oberen Keimblattes bilden und in die Augenblase von vorn einstülpen muss, wobei dann gleichzeitig eine Differenzirung der Augenhäute vor sich geht. Es kann nun mit einer kümmerlichen Bildung der Augenblase der Mangel der Linse und der Differenzirung der Augenhäute verbunden sein, dann wird sich gar kein Auge bilden können, sondern nur die mit dem Gehirn in Verbindung stehende, verkümmerte Augenblase gefunden werden. In anderen Fällen, wenn unvollkommene Abschnürung der Linse und Bildung der Augenhäute stattfinden, wird daher der Bulbus vorn gut, hinten mangelhaft entwickelt sein. Bilden sich die Linse und Augenhäute ebenso vollständig und normal aus, als die Augenblase, so entsteht ein einfaches wohlgebildetes Auge. Es kann aber auch kommen, dass sich zwei Linsen bilden und in die einfache Augenblase einstülpen und dann entsteht ein Bulbus mit einfacher Sclera, Chorioidea und Retina und doppelter Linse, wobei Glaskörper und Cornea ebenfalls verdoppelt oder häufiger einfach sind. Uebrigens sind die beiden Linsen in der Regel in der Mitte

unter einander verschmolzen. Ist die Verkümmerung der vorderen Hirnzelle noch weniger bedeutend, so werden die Keimstätten der beiden Augenblasen zwar noch immer sehr nahe zusammenrücken, aber sie werden nicht zu einer zusammentreten, sondern es werden sich ihre äusseren Hälften ausbilden und nur ihre inneren unter einander verschmelzen, oder es werden die äusseren zwei Drittel sich frei ausbilden und nur die inneren Drittel einfach bleiben. Auf diese Weise entsteht dann, wenn auch die Linse und Augenhäute sich entsprechend ausbilden, ein Bulbus, welcher äusserlich einfach ist oder die Merkmale der Verdoppelung mehr oder weniger deutlich ausgeprägt zeigt und innen stets Verdoppelung in verschiedenen Graden zu erkennen giebt. Anfangs ist ein solcher Bulbus nur breiter als gewöhnlich; dann zeigt er eine deutliche ovale Form, dann sieht man in der Mitte oben und unten leichte Einschnürungen und er nimmt die Form einer liegenden Acht an. Aehnliches sieht man an der Cornea und Pupille; bei diesen geht aber die Formveränderung noch weiter, die liegende Acht verwandelt sich in zwei neben einander liegende und sich ganz berührende Kreise, Cornea und Pupille werden also getrennt und treten endlich auch weiter von einander, so dass man einen breiten ∞ förmigen Bulbus mit geordneten Pupillen vor sich hat. Uebrigens ist zuweilen die Pupille schon halb oder ganz doppelt, während die Cornea noch einfach ist; Linse und Glaskörper sind meist doppelt. Was die Augenhäute betrifft, so enthält der anfangs äusserlich einfache Bulbus nur eine doppelte Retina, während Chorioidea und Sclera noch einfach sind; später aber, je mehr sich das Auge verbreitert, werden auch die letzteren an den inneren Berührungspuncten doppelt und der Bulbus scheidet sich immer mehr und mehr in zwei Hälften.

Bei dem nächst geringeren Grade der Verkümmerung der vorderen Hirnzelle endlich werden die beiden Augenblasen gesondert hervorwachsen, aber sie werden doch an ihren Berührungsstellen unter einander verwachsen oder wenigstens fortwährend eng an einander liegen bleiben; dann gehen die Formen der Cyclopen hervor, bei welchen in einer einfachen Orbita zwei, nur durch die Scleren verwachsenen oder ganz gesonderte Augäpfel liegen.

Hieran reiht sich endlich eine Missbildung, welche schon nicht mehr den reinen cyclopischen Charakter hat: es werden hier nämlich nicht nur zwei Augen gebildet, sondern auch zwei Augenhöhlen; man sieht dann im Gesicht zwei dicht neben einander stehende, aber vollkommen getrennte Augen und nicht mehr ein centrales Auge in einfacher Orbita; über diesen Augen ragt dann zwischen beiden Augenbrauen der Nasenrüssel hervor (Ethmocéphale I. G. St. Hilaire. Isenflamm, Nov. act. n. c. T. VIII p. 26). Von hier aus ist dann nur ein Schritt weiter zu einem Zustande, welcher dem normalen sehr nahe kommt, bei dem sich nämlich zwischen den beiden Augenhöhlen auch eine Nasenhöhle bildet, die aber noch einfach und sehr eng ist, so dass die Augen doch noch sehr nahe an einander stehen (Cébocéphale I. G. St. Hilaire. Sömmerring, Beschr. einig. Missb. Taf. 9. S. Taf. XXV Fig. 36).

Das Verhalten der Augenmuskeln richtet sich grösstentheils nach dem des Bulbus; ist der Bulbus wirklich verdoppelt, so finden sich auch die Augenmuskeln für jeden Muskel; je mehr die inneren Drittel oder Hälften der Bulbi verschmelzen, desto mehr verschmelzen auch die Recti und Obliqui interni oder fehlen endlich ganz; die Recti superiores und inferiores bleiben oft selbst noch doppelt, wenn auch der Bulbus äusserlich ganz einfach erscheint, ebenso zuweilen die Obliqui, doch hat man die letzteren auch wohl ganz fehlen sehen, wie dies auch hie und da von anderen Augenmuskeln beobachtet wurde. Die Recti und Obliqui externi erscheinen meist doppelt, jeder an die ihm angehörige Hälfte des Bulbus sich ansetzend.

Die Thränendrüsen behalten ihre normale Zahl und ihren Sitz, aber die Carunkeln fliessen in eine zusammen oder fehlen ganz mitsammt den Thränensäcken und -kanälen. Die Augenlider sind nur in den niedersten Graden der Missbildung einfach, in allen höheren zeigen sie Verdoppelung, das

Angenlid jeder Seite stösst dann mit dem der entsprechenden anderen unter spitzem Winkel zusammen und so entstehen vier Augenwinkel: zwei den normalen entsprechende äussere und zwei den inneren entsprechende obere, und die Angenlidspalte erhält dadurch ein rhombisches Ansehen. Sind nur die oberen oder nur die unteren Augenlider verdoppelt, so wird die Spalte dreispitzig.

Hand in Hand mit der mangelhaften Entwickelung der ersten Hirnzelle und des Vorder- und Zwischenhirns geht nun eine solche des Schädels und Gesichtes der betreffenden Gegend. Das Stirnbein erscheint in den höchsten Graden der Missbildung ganz einfach, indem von jedem Stirnbeine nur die äussere Hälfte, ja zuweilen noch weniger als diese, gebildet wird; in diesem Falle fehlt noch jede Spur der Nasenfortsätze der Stirnbeine und der Nasenknochen selbst, es sind das diejenigen Formen der Cyclopen, bei welchen über dem Auge kein Nasenrüssel zu bemerken ist. In geringeren Graden ist das Stirnbein allerdings auch noch einfach, aber es sind nicht mehr blos die äusseren Hälften gebildet, sondern auch ein Theil der inneren Hälften; das einfache Stirnbein ist daher viel breiter als ein normales, zeigt oben eine tiefe Einbuchtung und unten eine Andeutnng der Nasenfortsätze. An die letzteren sind dann rudimentäre kleine Nasenknochen angefügt und an diese unregelmässig gebildete Nasenknorpel; beide bilden das Gerüst des Nasenrüssels, welcher ausserdem nur aus Bindegewebe besteht und nur selten eine Andeutung einer mit Schleimhaut ausgekleideten Höhle zeigt.

Das Siebbein, die Nasenmuscheln, der Vomer, die Nasenscheidewand und die Thränenbeine fehlen vollständig, daher fehlt anch die Nasenhöhle ganz und die Augenhöhle ist einfach; was die letztere betrifft, so ist sie klein nnd eng in allen Fällen, wo gar kein oder nur ein verkümmerter Bulbus gebildet wird, sie hat den Umfang einer normalen einfachen Orbita da, wo der Bulbus die Grösse eines einfachen Bulbus hat; sie wird breiter, je breiter nnd mehr verdoppelt der Bulbus wird. Ihre Decke bilden die Augenhöhlentheile des Stirnbeines, ihren Grund die kleinen Keilbeinflügel, welche unter spitzem Winkel unter einander divergiren und zwischen sich eine Oeffnung für den Opticus haben; ihre Seitenwände bilden die grossen Keilbeinflügel und Jochbeine, ihren Boden die Oberkieferbeine; letztere sind stets etwas mangelhaft gebildet, denn es fehlt ihr Nasenfortsatz gänzlich nnd nicht selten sind sie auch sonst kleiner als gewöhnlich, ja in manchen Fällen so defect, dass der Mund sehr klein und eng wird, wozu zuweilen auch eine verkümmerte Bildung des Unterkiefers beiträgt (Stomocéphale I. G. St. Hilaire), so dass also in diesen Fällen der ganze erste Visceralbogen an der mangelhaften Bildung Theil nimmt. Auch der Zwischenkiefer fehlt zuweilen ganz oder theilweise. Das Keilbein nimmt an der Missbildung insofern Theil, als die kleinen Flügel kleiner sind als gewöhnlich, näher zusammenrücken und keine Foramina optica gebildet werden; die grossen Keilbeinflügel erscheinen übrigens auch manchmal etwas verkleinert und der vordere Theil des Körpers mit den Höhlen und dem Rostrum etwas verkümmert. Alle diese am Schädel beschriebenen Veränderungen gestalten sich natürlich in den Formen, in welchen zwei Augenhöhlen gebildet werden, wesentlich anders, bedürfen aber für diese wenigen Fälle keiner besonderen Beschreibung.

Die Cyclopie ist zuweilen auch noch mit anderen bedeutenden Missbildungen des Schädels combinirt, so nicht selten mit Agnathie oder Synotie, wodurch das Gesicht eine noch grössere Entstellung erleidet, indem der Mund ganz oder fast ganz fehlt und die Ohren in der Gegend des Unterkiefers nahe an einander rücken (Otocéphaliens I. G. St. Hilaire); zu dieser Combination tritt zuweilen auch noch die mit Akranie, wodurch der Schädel und das Gesicht fast unkenntlich gemacht werden (Taf. XIII Fig. 23), auch sind zuweilen blos Cyclopie und Akranie unter einander combinirt (Taf. XIII Fig. 21, 22). Zuweilen finden sich neben der Cyclopie auch anderweitige Missbildungen, z. B. Polydactylie, Adactylie, Peromelie u. s. w.

Die bedeutende Verkümmerung des Vorder- und Zwischenhirns schliesst bei den Cyclopen die Lebensfähigkeit aus; sie werden allerdings zuweilen lebend geboren und ihr Körper ist übrigens reif

und wohlgebildet, aber sio sterben stets nach einer Viertel- oder halben Stunde wieder. Oft kommen die Cyclopen unreif und todt zur Welt. Ueber dio ursächlichen Verhältnisse der Cyclopie wissen wir gar nichts; die Mütter sind stets gesund und gebären ausser den cyclopischen Kindern auch solche, welche völlig wohlgebildet sind.

Haller, Op. minor. III p. 38. Speer, De Cyclopia. Halle 1819. Leroche, Essai d'anat. path. sur les monstruosités de la face 1823. Tiedemann, Zeitschr. f. Phys. 1824 I. Meckel, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1826 I S. 238. Raddatz, De Cyclopia. Berlin 1829. Billard, Précis d'anat. path. de l'oeil. 1830. (Im Anhang zu seiner Uebersetzung von Lawrence's Augenkrankheiten.) Huschke, Meckel's Archiv 1832. Seiler, Ueber Cyclopie. Dresden 1833. Jourdan, Thèses de Paris 1833 Nr. 203. Hesselbach, Beschr. der würzb. Präp. S. 236—238. Vrolik, Over den aard en oorsprong der Cyclopie. Amsterdam 1834 (Müller's Archiv 1836, Jahresber. S. 177). Fick, Ueber Cyclopie 1840. 13. Walther, Zeitschr. f. Chir. u. Augenh. 1845 IV. Bd. St. 3. 14. Cornaz, Des abnormités congéniales des yeux. Lausanne 1848. Gosselin, Compt. rend. de la soc. de Biol. 1853 p. 27 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV. Bd. S. 6). Rosenstein, De Cyclopia. Berlin 1854 und Virchow's Archiv VII. Bd. S. 532. Depaul, Gaz. hebd. 1856 Nr. 25 (Canst. Jahresb. f. 1856 IV. Bd. S. 24). I. G. St. Hilaire, Hist. des anomal. II p. 375. Otto, Descr. monstr. sexcent. p. 83 Nr. 141—148. Cruveilhier, Anat. pathol. Livr. 33 pl. 6. Vrolik, Tab. ad illustr. embr. T. 53, 54 und Handboek. Fälle von Complicat. mit Agnathie und Akranie: Krupe, Monstr. human. descr. anat. Berlin 1823. Vrolik, Tabulae T. 26. Dies, Froriep's N. Not. Bd. 33 Nr. 6. (Giebt der ganzen Missbildung die etwas komische Deutung, dass ihr Wesen in einer verkehrten Stellung des Kopfes auf dem Halse beruhe.) Gaddi, Gaz. med. italien. 1855 Nr. 21 (Canst. Jahresb. f. 1855 IV. S. 19). Gintrac, Journ. de Méd. de Bordeaux, April 1860. —

b. Hydrops Canalis medullaris (Taf. XIV—XVI).

Die zu dieser Klasse gehörenden Missbildungen sind unter sich ziemlich verschieden, alle aber stimmen sie darin überein, dass sie auf einem in sehr früher Zeit des embryonalen Lebens eintretenden Hydrops des Medullarrohres (Hirn und Rückenmark) oder seiner Hüllen (Hirn- und Rückenmarkshäute) beruhen, durch welchen die Entwickelung der genannten Theile behindert oder gehemmt wird oder dieselben, soweit sie schon gebildet sind, wieder zerstört werden. Die Folgen dieses Hydrops sind verschieden: 1) es entsteht eine bleibende Anhäufung von Wasser in den Hirnhöhlen und dem Markkanale oder den Häuten, das Medullarrohr und seine Knochenhöhle bleiben geschlossen: Hydrocephalus, Hydrorrhachis. 2) Es entsteht eine bleibende Wasseranhäufung an einzelnen Stellen des Medullarrohres, an diesen erfolgt eine Spaltung der Knochenhöhle und ein Vorfall der hydropischen Medullarröhre oder ihrer hydropischen Häute: Hydrencephalocele, Hydromyelocele. 3) Die ursprüngliche Wasseranhäufung ist so bedeutend, dass dadurch eine Spaltung der Knochenhöhle und Hüllen des Medullarrohres und eine mehr oder weniger vollständige Zerstörung des Gehirnes und Rückenmarkes bewirkt wird: Cranioschisis, Rhachischisis. Andere Verschiedenheiten gehen aus der verschiedenen Ausdehnung der Veränderung hervor, indem sich dieselbe bald auf das ganze Medullarrohr, bald nur auf das Hirn, bald nur auf das Rückenmark, bald nur auf einzelne Gegenden desselben erstreckt. Die auf fötalem Hydrops beruhenden Missbildungen kommen sehr häufig vor, die höheren Grade schliessen sämmtlich die Lebensfähigkeit aus, während in den geringeren Graden des partiellen Hydrops das Leben wohl erhalten und selbst vollständige Heilung erfolgen kann, ein Fall, der überhaupt nur bei äusserst wenig Missbildungen eintritt.

1. Cranioschisis. Rhachischisis*) (Tafel XIV).

Zu dieser Ordnung gehören alle diejenigen Formen, bei welchen Spaltung der Schädel- und Wirbelhöhle und gleichzeitig der Häute und allgemeinen Decken stattfindet, so dass die Schädel- und Wirbelhöhle blosliegen. Ausser der Knochenhöhle und den Häuten sind stets auch das Gehirn und das Rückenmark selbst mangelhaft gebildet, verkümmert, gespalten oder vollständig fehlend. Die Veränderung erstreckt sich entweder blos auf den Schädel, oder von da aus auch auf die Halswirbel, oder auch auf einen Theil der Rückenwirbel oder endlich auf Schädel und Wirbelsäule in ihrer ganzen Ausdehnung; die Wirbelsäule allein ist nur sehr selten in dieser Weise gespalten, indem sich meist die Häute und allgemeinen Decken erhalten. Ausser den hydropischen Zerstörungen an Schädel- und Wirbelsäule kommen zuweilen auch noch andere vor; so bemerkt man sehr häufig sehr frühzeitige Verschmelzungen der Schädelwirbel (vorderes und hinteres Keilbein und Hinterhauptsbein) unter einander, nicht selten auch solche der Halswirbel und Brustwirbel, welche in grösserer oder geringerer Anzahl unter einander verschmelzen und daher sehr klein bleiben; ferner finden sich bei Spaltung der Wirbelsäule sehr häufig auch Verkrümmungen derselben. Aus allen diesen Veränderungen geht nun der eigenthümliche Charakter der äusseren und inneren Beschaffenheit dieser Missbildung hervor, die man mit den verschiedensten Namen belegt hat, wegen des ganzen oder halben Mangels des Craniums: Akranie, Hemikranie; wegen des Mangels des Gehirns oder Rückenmarks: Anencephalie, Amylie; wegen des Mangels des halben Kopfes: Hemicephalie; wegen der eigenthümlichen Physiognomie nannte man diese Geschöpfe vielfach Katzenköpfe, Hundsköpfe, Krötenköpfe und in der ältesten Literatur findet man sie auch als solche in wirklicher Naturtreue abgebildet.

Betrachtet man solche Individuen, bei denen nur der Schädel afficirt ist, so sieht man auf einem meist wohlgeformten Körper einen sehr entstellten Kopf; es fehlt dem letzteren die normale Schädelwölbung und Schädeldecke, der Schädel ist ausserordentlich flach und die blos liegende Schädelbasis ist nur einfach überhäutet oder mit unförmlichen, zottigen, selten hirnähnlichen Massen bedeckt. Die Augen sind gross und stehen stark hervor, die Stirn- und Nasenwurzelgegend ist sehr zurückgeschoben, während Mund und Kiefer stark hervorstehen. Ist auch die Wirbelsäule gespalten, so findet fast constant eine starke Krümmung der Hals- und oberen Brustwirbel nach vorn statt, wozu nicht selten noch eine Verschmelzung und Schwund dieser Wirbel kommt; daher erscheint nun bei solchen Missgeburten das Hinterhaupt nach dem Nacken zurückgebogen, das Gesicht nach oben gerichtet und der Hals stark nach vorn vorgewölbt, so dass es fast aussieht, als hätten diese Monstra einen grossen Kropf. Zu diesen Entstellungen gesellen sich gar nicht selten doppelte Lippen-, Kiefer- und Gaumenspalte und zuweilen auch andere Missbildungen: Defecte an den Extremitäten, Hernien u. s. w., in seltenen Fällen auch Cyclopie allein oder Cyclopie und Agnathie (s. o.).

Die nähere Untersuchung des Schädels ergiebt vorzugsweise drei wichtige, den Charakter der Missbildung bestimmende Veränderungen: Mangel des grössten Theiles der platten Schädelknochen, bedeutende Verkürzung der Schädelbasis und eine starke Knickung der Schädelbasis zwischen Keilbein und Hinterhauptsbein. Betrachten wir den Schädel im Profil (Taf. XIV Fig. 15, 17), so fällt auf: eine starke Prognathie, sehr starke Abflachung der Nase und Stirn, so dass Nasenbeine und Stirnbeine fast in einer Linie verlaufen und der Gesichtswinkel sehr spitz wird, grosse, nach oben gerichtete Augenhöhlen. Vom Stirnbeine fehlt in allen Fällen der grösste Theil der Pars frontalis; die Pars nasalis ist stets wohl entwickelt, die Partes orbitales bald wohl entwickelt, bald etwas verschmälert. Die beiden Scheitelbeine fehlen in den meisten Fällen vollständig; sind sie vorhanden, so

*) σχίσις, das Spalten.

stellen sie sich als kleine, flache, an beiden Seiten des Schädels herabgedrückte Fragmente dar. Die Schuppentheile der Schläfenbeine sind bald vollständig vorhanden, bald in verschiedenen Graden bis zum fast gänzlichen Mangel defect, die Felsenbeine sind meist wohlgebildet. Das Hinterhauptsbein zeigt verschiedene Grade der Missbildung: in manchen Fällen ist ein grosser Theil seiner Schuppe vorhanden und es fehlt nur deren oberes Drittel; die Schädelhöhle ist dann nach hinten abgeschlossen. Betrachtet man den Schädel eines solchen Monstrum von oben (Taf. XIV Fig. 16), so hat es den Anschein, als wäre die Schädeldecke in der Höhe der Glabella, des oberen Randes der Schläfenschuppe und des oberen Drittels der Hinterhauptsschuppe abgesägt und entfernt worden. In anderen Fällen fehlt ein grösserer Theil der Pars occipitalis, aber das Foramen magnum ist doch noch geschlossen. In allen Fällen aber, in welchen auch die Halswirbel gespalten sind, zuweilen aber auch bei wohlerhaltenen Halswirbeln, ist die Hinterhauptsschuppe gespalten und zum grösseren Theile defect; sie ist dann in zwei platte Fragmente getrennt, welche zu beiden Seiten an die Seitentheile des Hinterhauptsbeins angelegt und flach zur Seite und selbst nach unten gedrängt sind (Taf. XIV Fig. 18, 19), das Foramen magnum existirt dann nicht mehr oder nur noch seine vorderen und seitlichen Ränder, welche meist ausgeweitet sind. Das Siebbein ist meist klein, zuweilen stark verkümmert; das Keilbein stets mehrfach defect; der Körper des hinteren und vorderen Keilbeines sind frühzeitig unter einander verschmolzen und daher ist die Länge des ganzen Keilbeinkörpers verringert; die kleinen Keilbeinflügel sind sehr verkleinert und gehen parallel von vorn nach hinten als schmale Knochenbalken, die sich mit ihren Spitzen an die Augentheile des Stirnbeines anlegen und das kleine Siebbein umfassen; die grossen Keilbeinflügel sind wohlgebildet oder ebenfalls etwas verkleinert. Die Synchondrosis spheno-occipitalis ist erhalten, aber, wie schon oben erwähnt, der Winkel zwischen der Pars basilaris des Hinterhauptsbeines und dem Keilbeinkörper ist bedeutend vergrössert und nähert sich einem rechten, so dass der Clivus sehr steil abfällt; zuweilen hat die Pars basilaris des Hinterhauptsbeines fast gleiche Richtung mit der Halswirbelsäule und der Winkel der letzteren mit dem Keilbein geht selbst über den rechten hinaus zum spitzen (Taf. XIV Fig. 5). Betrachtet man endlich die offene Schädelhöhle im Ganzen, so macht sie stets den Eindruck, als habe eine nach allen Seiten drängende Gewalt auf die Knochen eingewirkt, oben die Schädeldecke aus einander gedrängt und zerstört und dann die übrigen Knochen flach zur Seite gedrängt.

Ganz denselben Eindruck macht auch ferner der Anblick der mehr oder weniger vollständig gespaltenen Wirbelsäule. Die Wirbelkörper liegen mit ihrer hinteren Fläche völlig frei, die Processus transversi und obliqui sind in ihrer Lage geblieben oder etwas nach vorn oder unten geschoben, die Bögen fehlen vollständig oder wenn ein Theil derselben erhalten ist, so ist derselbe stets flach zur Seite und selbst nach vorn zu gedrängt, so dass die blosliegende Wirbelhöhle nicht den Eindruck eines Halbkanales macht, sondern den einer ganz seichten Aushöhlung, einer Ebene, ja in vielen sogar einer Wölbung, deren Convexität die Wirbelkörper bilden, so dass, von der Seite gesehen, die Mitte der Wirbelhöhle höher erscheint, als deren seitlicher Rand (Taf. XIV Fig. 1, 17). Dasselbe zeigt übrigens auch das Profil der Schädelhöhle; auch hier prominiren die Körper, während die Seitentheile deprimirt erscheinen (Taf. XIV Fig. 15, 17). In einzelnen Fällen sind übrigens auch die Wirbelkörper selbst an gewissen Stellen gespalten und es findet sich dann eine grössere oder kleinere Oeffnung in denselben, durch welche selbst ein Stück Darm aus der Bauchhöhle vorfallen kann (Lovy, Müller's Arch. 1845 I. Rindfleisch, Virchow's Archiv Bd. 19). Aehnliche Verhältnisse können übrigens auch an den Schädelwirbeln eintreten, auch deren Körper können defect und gespalten werden.

Das Gehirn fehlt in den meisten Fällen vollständig (Anencephalie, Taf. XIV Fig. 1—5, 8—10, 15—19); das Verhalten der Schädelbasis ist dann ein doppeltes: 1) die Dura mater und übrigen Hirn-

häute bilden einen grossen, mit Wasser und Hirnresten gefüllten Sack, welcher die ganze Schädelbasis bedeckt (Tiedemann a. a. O. Taf. 8, 9). 2) Dieser Sack ist geborsten und die Schädelbasis ist nun mit den blosliegenden Resten der Hirnhäute und des Hirns bedeckt. Zuweilen sind die Knochen dann nur mit einer fibrösen Lage überzogen, welche nur so dick ist, als hinreicht, die Vertiefungen und die Hervorragungen der Schädelbasis etwas auszugleichen; die äusserste Schicht derselben ist glatt und es scheint die Schädelbasis dann mit einer Membran überzogen, oder sie ist rauh und zottig mit unregelmässigen kleinen häutigen oder beutelförmigen Anhängseln. Der äussere Rand der offenen Schädelbasis ist immer scharf abgesetzt und die fibröse Membran gegen die Haut desgleichen, dennoch gehen Membran und Haut oft continuirlich in einander über; zuweilen aber hat es ganz den Anschein, als ob an diesem Rande eine frische Zerreissung der die Hirnhöhle auskleidenden Membranen stattgefunden habe, indem zottige Fetzen in Menge gerade an diesem Rande hervorhängen. Das zweite Verhalten der Schädelbasis ist dies, dass dieselbe mit einer mehr oder weniger grossen Geschwulst bedeckt ist, welche aus Bindegewebe und Blutgefässen besteht und nicht selten mit serumhaltigen cystenartigen Räumen und Blutherden durchsetzt ist. Diese Masse ist zuweilen an der Oberfläche rauh und zottig und an ihren Rändern mit zottigen Fetzen zerrissener Membranen umgeben; in anderen Fällen aber ist sie glatt überhäutet und die sie deckende Membran geht an dem scharf abgesetzten äusseren Rande continuirlich in die äussere Haut über. Alle diese die Schädelbasis deckenden Theile stellen die Reste der geborstenen und nach Abfluss der Wasser auf die Schädelbasis niedergesunkenen Hirnhäute dar; vom Hirn selbst ist keine Spur vorhanden; nur die Medulla oblongata und die zunächst an sie gränzenden Theile sind zuweilen vorhanden und endigen kolbig; ihr Ende erscheint mit den Resten der Hirnhäute verwachsen. Die Hirnnerven sind meist vorhanden, aber sobald sie aus ihrem Kanale in die Schädelhöhle treten, endigen sie und verwachsen mit den Hirnhäuten.

In anderen Fällen ist das Gehirn in einem kleineren oder grösseren Theile vorhanden (Taf. XIV Fig. 6, 7, 11—14). Dasselbe besteht, so weit es blos liegt, entweder aus einer ganz unregelmässig gestalteten Masse, oder aus zwei sehr unvollkommenen grossen Hemisphären, oder die letzteren sind vollständiger entwickelt und zeigen selbst Windungen; dabei sind die Theile der Gehirnbasis meist ebenfalls sehr verkümmert und nur selten sind ausser der stets vorhandenen Medulla oblongata auch noch das kleine Hirn und die angränzenden Theile oder selbst Seh- und Streifenhügel, Corpora quadrigemina und Hirnhöhlen vorhanden. Das Gehirn liegt entweder eben auf dem Schädel auf, oder, wenn gleichzeitig die Wirbelsäule gespalten ist und eine sehr bedeutende Rückbeugung des Schädels nach dem Nacken stattfindet, liegt es im Nacken (Notencephalus, Taf. XIX Fig. 13, 14). Das Gehirn ist meist überhäutet und die es überziehende Membran zeigt entweder Spuren früherer Zerreissung, oder sie ist glatt und geht aus den Rändern continuirlich in die umgebende Haut über.

Das Rückenmark fehlt in den Fällen, in welchen die Wirbelhöhle gespalten ist, meist gänzlich (Amyelie), zuweilen erscheinen Spuren von demselben in Form von zwei oder mehr zarten Strängen, höchst selten ist es vollständiger, aber dann stets gespalten und sehr dünn. Meist verhält es sich mit der Wirbelhöhle und den sie deckenden Weichtheilen genau so wie mit der Schädelhöhle und es braucht das dort Gesagte hier nicht wiederholt zu werden.

Die beschriebenen Missbildungen kommen sehr häufig vor, sie kommen entweder unreif oder todt zur Welt, oder sie werden ausgetragen und lebend geboren; je nach der Anwesenheit und Ausbildung der Medulla oblongata und des Hinterhirns sind die Lebensäusserungen vielfacher und lebhafter, stets aber folgt nach wenig Stunden oder spätestens nach 1—2 Tagen der Tod. Die Ursachen des ihnen zu Grunde liegenden Hydrops des Medullarrohres sind unbekannt, für manche Fälle führt man Schrekken, Aufregung oder körperliche Reizung der Mutter als Ursache an, in der grossen Mehrzahl der

Fälle aber weiss man nichts davon. Bei diesen Missbildungen wiegt keins der beiden Geschlechter auffällig vor, wie alle in grossem Maassstabe angelegten Zusammenstellungen beweisen.

Haller, Opusc. anat. Göttingen 1751 p. 281. Sandifort, Anat. inf. cerebro destituti Lugd. Batav. 1784. Sömmerring, Abb. u. Beschr. einiger Missgeb. 1791 S. 9. Morgagni, De sed. morb. Epist. XII, XLVIII. Meckel, Handb. d. path. Anat. I S. 195—260, Descript. monstr. nonnull. Taf. 5 Fig. 2 und Anat.-physiol. Beobacht. Halle 1822 S. 79. Otto, Monstr. sex humanor. anat. et phys. disq. Frankf. 1811 und Monstr. sexcentor. descr. anat. 1841 Nr. 3—64, 83, 596—598 Taf. I, III, IX. Geoffroy St. Hilaire, Philosophie anatom. Paris 1822 T. II. I. G. St. Hilaire, Hist. des anomalies II p. 317 Taf. 8, 9. Tiedemann, Zeitschr. f. Physiol. Bd. III S. 36 Taf. 8, 9. Vrolik, Handb. I 455—496. Tabulae Taf. 40—45. Nederl. Lancet. 1852 p. 765 und Verhandel. v. h. Genootsch. etc. te Amsterdam 1855 II 1 p. 99 mit Taf. (Canst. Jahresb. f. 1856 IV S. 31). Cerutti, Rarior. monstri descr. anat. Lipsiae 1827. Kelch, Beiträge zur path. Anat. 1813 S. 83. Mattersdorf, De anencephalia. Berlin 1836. Spezza, Gaz. méd. Janv. 1833 (Müller's Archiv 1834 S. 168). Panizza, Giornale des inst. lombard. 1831 fasc. 3 (Oestr. medic. Wochenschr. 1843 Nr. 9). Marshall Hall, Oest. med. W. 1843 Nr. 13. Krieg, Casper's Wochenschr. 1843 S. 543. Coote, The homologies of the human skeleton. London 1849 und Med. Times 1822. May p. 488 (Canst. J. f. 1852 IV S. 18). Schröder van der Kolk, Verh. d. eerste Kl. v. h. nederl. Inst. 1852 p. 61. (Canst. a. a. O. S. 19.) Henschs, De Anencephalis. Halle 1854. Bruneel, Annal. de la soc. med.-chir. de Bruges. Mars 1854 (Canst. J. f. 1854 IV S. 6). Virchow, Unters. über die Entwickel. d. Schädelgrundes. Berlin 1857 S. 103 Taf. VI Fig. 12.

2. Hydrencephalocele. Hydromyelocele. Taf. XV und XIV.

Zu dieser Ordnung gehören alle diejenigen Formen, bei welchen die Schädel- oder Wirbelhöhle nur an einer umschriebenen Stelle gespalten sind und aus dieser Spalte ein aus den Hirn- oder Rükkenmarkshäuten gebildeter Sack prolabirt, welcher hydropische Flüssigkeit und vorgefallene Theile des Hirnes oder Rückenmarkes enthält. Die höchsten Grade dieser Missbildung schliessen sich eng an die niedersten Grade der vorigen Ordnung an und schliessen die Lebensfähigkeit meist aus, die geringeren Grade aber sind zuweilen derartig, dass das Leben erhalten und selbst Heilung erfolgen kann.

a. Hirnwasserbruch, Hirnbruch, Hydrencephalocele, Encephalocele (Taf. XV). Diese Missbildung ist meist die Folge einer sehr starken Anhäufung von Wasser in den Höhlen, wobei die Wasseransammlung meist an gewissen Stellen bedeutender ist als an anderen und dadurch partielle hydropische Ausdehnungen des Gehirns bewirkt werden; in diesen Fällen besteht der prolabirte Sack aus der Dura mater und den übrigen Häuten und einem grösseren oder kleineren Theile einer oder beider grossen Hemisphären, deren Höhle mit Wasser gefüllt ist; die Hirnsubstanz liegt dem Sack innen an und bildet eine meist ziemlich dünne Schicht; in manchen Fällen ist diese äussere Hirnlage kaum noch in Spuren vorhanden oder ganz geschwunden oder die Hirnmasse ist breiig zerfallen und schwimmt in Flocken im Serum herum. In einzelnen Fällen besteht der vorgefallene Theil blos aus Hirnmasse (eigentliche Encephalocele), in welcher man keine Fortsetzung einer hydropischen Hirnhöhle finden kann, doch findet sich auch hier gewöhnlich starke Wasseranhäufung in den Hirnhöhlen, so dass man annehmen kann, dass dieselbe die einseitige Vorbuchtung des Hirns bewirkte, ohne so weit zu gehen, dass auch die entsprechende Stelle der Höhle bis vor die Schädeldecken mit ausgebuchtet wurde. Doch kommt es zuweilen auch vor, dass sich kein bedeutender Hydrocephalus internus findet und die prolabirte Hirnmasse sich wie ein hypertrophischer Auswuchs des Gehirns darstellt. Nur äusserst selten wird ein solcher Hirnwasserbruch durch hydropische Ausdehnung der Hirnhäute allein bewirkt; das Wasser häuft sich dann in den Subarachnoidalräumen oder zwischen

Arachnoidea und Dura mater (im sogenannten Arachnoidealsacke) an und das Gehirn bleibt ganz unbetheiligt.

Die Grösse dieser prolabirten Massen ist sehr verschieden und wechselt zwischen der einer Hasel- oder Wallnus und der eines Kinderkopfes; hiernach und nach dem Zustande des Gehirns richtet sich auch die Lebensfähigkeit. Das Gehirn ist dabei übrigens wohlgebildet oder es ist defect, in seiner Entwickelung zurückgeblieben, das grosse Hirn bildet einen einfachen Körper u. s. w. Zuweilen finden sich auch anderweitige bedeutende Missbildungen, z. B. Spaltungen im Gesicht, am Thorax, Defecte der Extremitäten.

Was das Verhalten des Schädels betrifft, so muss man zunächst zwei Formen der Entartung unterscheiden. Bei der ersten hat der Schädel ganz die Beschaffenheit wie bei der vorigen Ordnung, auch die Physiognomie ist ganz dieselbe; der Unterschied besteht nur darin, dass die Schädelbasis nicht blos liegt, sondern der Schädel mit Ausnahme einer grossen Oeffnung geschlossen ist, aus der letzteren aber eine Geschwulst hervorragt, welche von den allgemeinen Decken überzogen ist. Die Schädelhöhle bei diesen Formen ist ausserordentlich klein (Taf. XIV Fig. 20, 21), so dass nur sehr wenig vom Hirn in derselben Platz haben kann, sondern grösstentheils durch die Oeffnung prolabirt ist und in dem Sacke liegt (Exencephalus). Alle diese Formen sind nicht lebensfähig, sie bilden den Uebergang von der Cranioschisis zu der folgenden Form und es giebt eine Anzahl Missbildungen, welche sich bald mehr der einen, bald mehr der anderen Form annähern.

Bei der zweiten Form haben Schädel- und Gesichtsbildung keine ungewöhnliche Beschaffenheit und machen durchaus keinen monströsen Eindruck, aber an irgend einer Stelle des Schädels findet sich eine kleinere oder grössere Geschwulst, welche aus einer Oeffnung des Schädels hervortritt. Die Stellen, an welchen diese Oeffnungen sich finden, sind ziemlich constant die Gegend der Nasenwurzel und die Mitte der Hinterhauptsschuppe, ausserdem sehr selten die Pfeilnaht, die kleine Fontanelle oder noch seltner irgend eine Oeffnung im Stirnbeine oder in einem Scheitelbeine und am allerseltensten eine Spalte im Keilbeine. Hiernach kann man folgende Formen unterscheiden:

Hydrencephalocele anterior (Taf. XV Fig. 1—9, 16, 20, 21). Die in der vorderen Schädelgegend vorkommenden Wasserbrüche haben fast constant ihren Sitz in der Gegend der Nasenwurzel, es fehlen die Nasenfortsätze und angränzenden Theile der Stirnbeine und der Bruch dringt oberhalb der Nasenbeine hervor, oder der Defect betrifft die Gegend des Foramen coecum und den vorderen Theil des Siebbeines und der Bruchsack tritt unter den Nasenbeinen hervor, oder es fehlen die Nasenfortsätze der Stirnbeine, der Nasenbeine und ein Theil des Siebbeines, der Thränenbeine und wohl auch der Nasenfortsätze der Oberkiefer. Der Hirnbruch ragt dann entweder nach aussen oder in die Nasenhöhle, zuweilen auch seitlich in die Augenhöhle. Höchst selten findet sich die Bruchöffnung an irgend einer Stelle der Schuppe des Stirnbeines (Taf. VIII Fig. 9—12).

Hydrencephalocele posterior (Taf. XV Fig. 10, 11, 13—19). Die Oeffnung findet sich hier constant in der Mittellinie der Schuppe des Hinterhauptbeines und zwar bald oben in der Gegend der kleinen Fontanelle, wo auch die Scheitelbeine mit an dem Defecte Theil nehmen, bald unten gleich über dem Foramen magnum, mit welchem dann die Oeffnung meist zusammenhängt, höchst selten gerade in der Mitte. Zuweilen sind gleichzeitig auch die Bogen des ersten oder auch mehrerer Halswirbel gespalten.

Hydrencephalocele lateralis (Taf. XV Fig. 12). Bei dieser seltenen Form findet sich die Oeffnung an der Seite des Kopfes, an der Stelle der Seitenfontanelle, über, vor oder hinter dem Ohr und wird durch Defecte im Schuppentheile des Schläfenbeines und der angränzenden Knochen gebildet.

Hydrencephalocele superior. Hierher gehören die seltenen Fälle, in welchen sich die Oeffnung mitten auf dem Schädel findet und durch gänzlichen oder partiellen Mangel der Scheitel-

beine bedingt ist; meistentheils ist die Oeffnung sehr gross und so bildet diese Form den Uebergang zu den gewöhnlichen Arten der Cranioschisis.

Hydrencephalocele inferior. In diesen seltenen Fällen findet sich eine Spalte oder ein Defect im Körper des Keilbeines, der Bruchsack ragt in die Keilbeinhöhle oder gelangt in die Rachenhöhle oder Mundhöhle.

Die mit dieser Missbildung behafteten Individuen werden zuweilen schon todt geboren oder sterben kurze Zeit nach der Geburt; in anderen Fällen bleiben sie lebend und können, wenn die Veränderung am Gehirn sehr gering ist, ein höheres Alter erreichen und sich eines ungetrübten Wohlseins erfreuen. Gewöhnlich hat die Geschwulst bei der Geburt noch nicht ihren vollen Umfang, sondern nimmt mit den Jahren an Grösse zu. Wenn das Gehirn ganz unbetheiligt oder nur an einer sehr kleinen Stelle prolabirt ist, so kann selbst Heilung erfolgen; die kleine Geschwulst wird durch Druckverband zurückgehalten und es erfolgt allmählig Verschliessung der Oeffnung, oder nach spontaner oder operativer Entleerung des Sackes stösst sich derselbe ab und die Oeffnung wird allmälig durch feste Narbenmasse verschlossen. In den meisten Fällen aber sind die Erscheinungen eines schweren Hirnleidens vorhanden und die Individuen gehen früher oder später durch Hirndruck oder durch plötzlich auftretende Meningitis zu Grunde.

Die Casuistik sehr ausführlich bei: Otto, Handb. der path. Anat. I S. 410. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 170. Meckel, Handb. I S. 301 und Arch. f. Phys. Bd. VII S. 139. I. G. St. Hilaire l. c. Vrolik, Handb. I p. 479. Tabulae T. 45. Otto, Descr. monstr. sexcent Nr. 66—73, 80, 81 und Seltene Beobacht. II Taf. 3. Ferrand, Mém. de l'Acad. de Chir. T. V. Mém. p. 60. Nägele, Hufeland's Journ. Mai 1822. Penada, Saggio d'Osservazioni e Memorie. Padova 1793 T. I p. 15. Béclard, Bull. de la Facult. de Médic. T. III An. 9 p. 292. Geoffroy St. Hilaire, Arch. gén. de Méd. Jul. 1827. Hohl, De Mikrocephalie. Halle 1827. Bruns, Handb. der pract. Chirurg. I S. 695 (mit neuerer Casuistik). Spring, Monogr. de la hernie du cerveux. Bruxelle 1853. Laurence, Med. chir. Trans. 1856 Vol. 39 und Lancet 1857 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 96 S. 21, Bd. 97 S. 146). Houel, Arch. gén. de Méd. Octbr. 1859 p. 409. Gintrac, Journ. de med. de Bordeaux. Août 1850. (Canst. Jhb. f. 1856 IV S. 33. Die rechte grosse Hemisphäre liegt am Nacken und Thorax und hängt mit dem übrigen Hirn durch eine Oeffnung zwischen dem 3. und 4. Halswirbel zusammen. Pleurencephalon.)

Ausser den durch fötalen Hydrops bewirkten Schädelspalten und Hirnbrüchen kommt auch noch eine Form dieser Missbildungen vor, welche durch Verwachsung der Eihäute oder Placenta mit dem Schädel bedingt ist. Indem nämlich in sehr früher Zeit die Eihäute oder Placenta sich an eine Stelle des Schädels anlegen und mit dem letzteren verwachsen, behindern sie die normale Ausbildung und Consolidirung der Schädeldecke an dieser Stelle und durch die auf diese Weise enstandenen Lücken prolabirt dann ein grösserer oder kleinerer Theil des Hirns, welcher zuweilen auch gleichzeitig hydropisch ist. Sehr häufig finden ähnliche Verwachsungen auch gleichzeitig im Gesicht statt, durch welche die normale Vereinigung des Stirnfortsatzes und Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer verhindert wird und das Gesicht daher eine dem frühesten fötalen Zustande entsprechende Spaltung zeigt (Taf. XV Fig. 22. Taf. XVIII Fig. 7), wovon bei den Gesichtsspaltungen noch weiter die Rede sein wird. Häufig finden sich gleichzeitig noch andere bedeutende Missbildungen. Diese Monstra kommen meist unreif zur Welt und sind nicht lebensfähig.

Geoffroy St. Hilaire, Philos. anatom. Paris 1822 II p. 155. Rudolphi, Monstror. trium praet. nat. cum secundinis coalitor. desq. Berlin 1829. Otto, Monstr. sexcent. descr. Nr. 64, 65 Taf. X. I. G. St. Hilaire, Hist. des anom. Pl. VI Fig. 2. Houel, Gaz. med. de Paris 1858 Nr. 3 (Canst. Jahresb. f. 1858 IV S. 7).

b. **Rückenmarkswasserbruch, Wirbelspalte, Hydromyelocele, Hydrorrhachis, Spina bifida** (Taf. XVI. Taf. XXVI Fig. 22, 23). Diese Missbildung beruht grösstentheils auf einer in sehr früher Zeit des Embryonallebens vor sich gehenden Anhäufung von Wasser im Centralkanale des Rückenmarkes an einer umschriebenen Stelle, seltner auf einer Wasseranhäufung im Subarachnoidealraume oder zwischen Arachnoidea und Dura mater (sogenanntem Arachnoidealsacke); in beiden Fällen werden die Häute des Rückenmarkes so bedeutend ausgedehnt, dass die Bildung der Wirbelbögen an der entsprechenden Stelle ganz behindert oder unterbrochen wird oder, wenn sie schon vollendet war, wieder zerstört wird, wesshalb dann an dieser Stelle ein mit Wasser gefüllter Sack hervortritt. Zuweilen drängt sich dieser Sack auch zwischen den unversehrten Wirbelbögen hindurch. Das Rückenmark selbst bleibt dabei unversehrt oder erleidet mehr oder weniger grosse Defecte bis zur völligen Zerstörung. Die Ausdehnung der Veränderung ist sehr verschieden, eine totale Spaltung des Rückgrates kommt fast nur in Combination mit der Schädelspalte vor; Spaltung der Hälfte oder eines noch grösseren Theils des Rückgrates ohne gleichzeitige Spaltung am Schädel kommt sehr selten vor; am häufigsten erstreckt sich die Spalte nur auf 2—5 Wirbel. Was den Sitz der Spalte betrifft, so ist dieser bei Weitem am häufigsten in der Lenden- und Kreuzgegend, selten an den Brustwirbeln und am seltensten an den Halswirbeln.

Die Beschaffenheit des Sackes, der Rückenmarkshäute und des Rückenmarkes selbst ist wesentlich verschieden je nach dem Grade der Veränderung und je nach dem centralen oder peripherischen Sitze des Hydrops.

Bei centralem Hydrops, also Anhäufung des Wassers im Centralkanale des Rückenmarkes selbst (Hydrorrhachis interna), wird der Sack aus allen Häuten (Dura mater, Arachnoidea und Pia mater) gebildet, welche entweder unter einander verwachsen oder durch zwischen Arachnoidea und Dura mater angehäuftes Wasser in zwei Lagen getrennt sind (Taf. XVI Fig. 2). Die Höhle des Sackes ist mit Serum gefüllt und hängt nur mit dem Kanale des Rückenmarkes zusammen; im ursprünglichen Zustande ist die Innenwand des Sackes wahrscheinlich meist mit einer dünnen Lage von Rückenmarkssubstanz ausgekleidet, doch geht diese durch den Druck und sonstige Einwirkung des Wassers sehr frühzeitig zu Grunde und so findet man eine solche Lage nur in geringen Spuren oder die Rückenmarksubsstanz schwimmt in Flocken in dem Serum oder endlich sie ist völlig verschwunden. An der Stelle, wo der Bruchsack vom Rückenmarke abgeht, bildet das Rückenmark gewöhnlich einen kleinen oder grösseren Vorsprung nach dem Sacke zu und ist mit diesem etwas nach aussen getreten. Zuweilen ist es mit Ausnahme einer kleinen gespaltenen Stelle übrigens ganz normal, in anderen Fällen aber geht die Spaltung weiter nach oben und unten, oder das Mark ist atrophisch, oder endlich es ist ganz geschwunden. So wie es bei den Hirnbrüchen Fälle gab, in welchen der Bruchsack kein Wasser, sondern nur Hirnmasse enthielt, welche wie eine hypertrophische Wucherung vom Hirn abging, so kommen dergleichen Zustände auch am Rückenmark vor, und man sieht dann von demselben an einer umschriebenen Stelle einen kurzen, dicken Zapfen abgehen, welcher durch eine Spalte von 1—2 Wirbelbogen etwas prominirt; eine äussere Geschwulst ist in solchen Fällen nicht vorhanden oder sehr klein (Sandifort, Mus. anat. T. 193).

Liegt der Missbildung eine Anhäufung des Wassers im Subarachnoidalraume oder im sogenannten Subarachnoidealsacke zu Grunde (Hydrorrhachis externa), so besteht der Sack nur aus der Dura mater und der Arachnoidea, während die Pia mater und das Rückenmark selbst nicht zur Bildung desselben beitragen; Arachnoidea und Dura mater sind gewöhnlich fest verwachsen. Das die Höhle des Sackes füllende Serum hängt meist nur mit der Subarachnoidealflüssigkeit zusammen und aus der Höhle des Sackes gelangt man meist nur in den Subarachnoidealraum und nicht in den sogenannten Arachnoidealsack zwischen Pia mater und Dura mater, doch findet dies in manchen Fällen auch Statt. Das Rük-

kenmark ist zuweilen an der Stelle der Spina bifida ganz normal, in anderen Fällen ist es gespalten und mehr weniger vollständig in zwei seitliche Hälften getheilt (Taf. XVI Fig. 7, 8); zuweilen besteht es nur aus ein Paar dünnen Fäden oder ist ganz defect. Eigenthümlich ist das Verhalten des Rückenmarkes bei Hydrorrhachis sacralis (Taf. XVI Fig. 4, 13); der Bruchsack wird hier wie gewöhnlich durch die Dura mater und Arachnoidea gebildet, das Rückenmark geht unterhalb der Lendenanschwellung nicht in das Filum terminale aus, sondern verlängert sich in einen cylindrischen Strang, welcher in den Sack hinausgeht und an dessen Innenwand anwachsend kolbig anschwillt, worauf von dieser Stelle erst die Sacralnerven abgehen, welche dann erst eine grosse Strecke durch die Höhle des Sackes zu laufen haben, ehe sie durch die Intervertebrallöcher nach aussen treten können. Zuweilen kommen auch bei Hydrorrhachis cervicalis strangartige Fortsetzungen des Rückenmarkes in den Sack hinein und Verwachsung des kolbigen Endes desselben mit der Innenwand des Sackes vor, ohne dass jedoch hier von diesem Strange Nerven abgingen (Taf. XVI Fig. 6).

Der beschriebene Sack bildet eine am Rücken in der Mittellinie prominirende Geschwulst von Taubenei-, Wallnuss- oder selbst Kindskopfgrösse; er ist in der grossen Mehrzahl der Fälle von der äusseren Haut bedeckt, welche gewöhnlich dünn, glatt und oft mit erweiterten Venen durchzogen ist. Die Dura mater ist in der Regel mit ihrer Aussenfläche fest mit der Haut verwachsen. Nur in seltenen Fällen tritt noch während des Intrauterinlebens eine allmählige Verdünnung und endliche Berstung der Haut und des Sackes ein, das Serum läuft ab, die Haut zieht sich zurück, die Wandungen des Sackes schrumpfen ein und so findet man dann an dem Neugeborenen keine Geschwulst, sondern eine mit wulstigen Rändern umgebene Oeffnung an irgend einer Stelle des Rückgrates, welche in die Wirbelhöhle führt und durch welche man das blosliegende Rückenmark sehen kann (Taf. XVI Fig. 7).

Die Untersuchung des Rückgrates zeigt an der Stelle der Geschwulst meist partiellen oder totalen Mangel eines oder mehrerer Wirbelbögen, während die übrigen Theile der Wirbel unversehrt sind; nicht selten finden sich aber die Wurzeln der Bögen und wohl auch die Processus obliqui und transversi etwas zur Seite gedrängt, so dass die Wirbelhöhle erweitert erscheint, was besonders bei Spina bifida am Kreuzbeine sehr auffällt. Zuweilen zeigen sich übrigens auch Defecte an den Wirbelkörpern; dieselben entstehen entweder gleichzeitig mit denen der Bögen und stellen dann primäre Lücken und Spalten, ja zuweilen gänzliche Defecte eines Wirbels dar, oder sie entstehen erst im Verlaufe der Zeit durch den Druck der allmählig sich vergrössernden Geschwulst und zeigen sich dann als Erosionsgruben oder Lücken, insbesondere an der Seite des Kreuzbeines. In sehr seltenen Fällen findet sich gar kein eigentlicher Defect der Bögen, sondern der Sack drängt sich zwischen zwei Bögen hindurch oder tritt am unteren Ende der Wirbelsäule durch die Oeffnung am unteren Ende des Kreuzbeines heraus. Im letzteren Falle stellt sich die Geschwulst ganz ähnlich wie ein fötales Cystosarkom (s. o.) dar und zuweilen findet auch eine eigenthümliche Combination der Hydrorrhachis mit dem letztgenannten Gebilde statt, indem in der Wandung des von der Dura mater gebildeten, mit Serum gefüllten Sackes cystosarkomatöse Massen wuchern; es ist in solchen Fällen noch nicht ermittelt, ob sie in irgend einer Weise mit der parasitischen Doppelmissbildung zusammenhängen oder nur eine besondere Art von Spina bifida darstellen (Taf. XVI Fig. 14).

In allen Fällen, in welchen die Wirbelspalte sich über die ganze oder nur über einen grösseren Theil der Wirbelsäule erstreckt und das Rückenmark sehr defect ist, ist die Lebensfähigkeit ausgeschlossen; der Fötus wird überhaupt gar nicht reif, oder stirbt kurze Zeit vor der Reife ab, oder wenn er lebend zur Welt kommt, geht er frühzeitig in Folge der mangelhaften Thätigkeit des Rückenmarkes wieder zu Grunde. Ist die Missbildung auf eine kleine Strecke beschränkt, das Rückenmark daselbst aber defect, so bleibt das Leben erhalten, jedoch unter den durch die Veränderung des Rückenmarks hervorgerufenen Störungen der Nerventhätigkeit; hierhin gehören: partielle oder totale

Lähmungen der Extremitäten, insbesondere der unteren, Contracturen der Hände und Füsse, insbesondere der letzteren (Klumpfuss), Lähmung des Mastdarms, der Blase und Leber, unwillkürlicher Abgang von Koth und Urin, Decubitus u. s. w. Durch diese Störungen wird in den meisten Fällen schon im kindlichen Alter der Tod herbeigeführt und nur selten bleibt das Leben bis in das spätere Alter erhalten. Der Tod kann aber in diesen Fällen, sowie in denen, in welchen das Rückenmark ganz unversehrt ist, auch auf andere Weise herbeigeführt werden. Nicht selten entwickelt sich nämlich die Geschwulst durch fortwährende Anhäufung des Serum zu immer grösserem Umfang, die Haut wird immer mehr verdünnt, fängt endlich an zu erodiren, es bilden sich Schorfe, endlich schwindet auch die Wand des Sackes und es entsteht eine Perforation desselben. Dieselbe kann nun verschiedene Folgen haben, im ungünstigsten Falle erfolgt rasch plötzliche Entleerung des sämmtlichen Inhaltes des Sackes und es tritt unter heftigen Convulsionen mit rasch folgendem Coma plötzlich der Tod ein; oder es erfolgt Entzündung des Sackes, diese setzt sich auf die Rückenmarkshäute fest und das Kind unterliegt einer allgemeinen Meningitis spinalis, zu der sich meist auch eine M. cerebralis gesellt; auf diese letztere Weise gehen überhaupt die meisten an Spina bifida leidenden Individuen zu Grunde. Im günstigsten Falle kann aber auch die Perforation des Sackes zur völligen Heilung führen, indem sich die Flüssigkeit allmählig entleert, der Sack sich zusammenzieht und die Lücke sich endlich völlig schliesst. In anderen Fällen tritt nach der Entleerung des Sackes auch wieder Füllung durch neuen hydropischen Erguss ein und die Heilung erfolgt gar nicht oder erst später. Bei manchen Individuen, deren Rückenmark ganz unversehrt ist, bleibt zuweilen die Geschwulst, ohne sich je zu öffnen, auf einer gewissen Stufe des Wachsthums stehen; der Sack verdickt sich beträchtlich und es wird das Leiden ohne weiteren Nachtheil viele Jahre hindurch ertragen. So wie auf natürlichem Wege Entleerung und Heilung erfolgen kann, so kann diese auch durch Operation herbeigeführt werden, doch tritt oft auf Operation, sowie auf zufällige traumatische Einwirkungen auf den Sack (Erschütterung, Berstung, Verletzung u. s. w.) der Tod durch Meningitis ein. Es kommt diese Missbildung ziemlich häufig vor und findet sich beim männlichen und weiblichen Geschlechte ziemlich in gleicher Zahl. Ueber die Bedingungen der Veränderung ist nichts Zuverlässiges bekannt; wie bei allen übrigen auf fötalem Hydrops des Medullarrohres beruhenden Missbildungen ist auch bei der Spina bifida beobachtet worden, dass eine Mutter mehrere mit diesem Leiden behaftete Kinder zur Welt brachte, wesshalb die Annahme nahe liegt, dass die Störung ursprünglich durch irgend welche Störungen des mütterlichen Organismus bewirkt wird. Nicht selten findet sich neben der Spina bifida auch Hydrocephalus oder andere Missbildungen der verschiedensten Theile des Körpers.

Ausführliche Literatur und Casuistik bei: **Meckel**, Handb. I S. 356. **Fleischmann**, Bildungshemmungen S. 229. **Otto**, Handb. I S. 201, 445 und **Möckel**, De hydrorrhachitide. Lipsiae 1822. Vergl. ferner: **Morgagni**, De sed. et caus. morb. Ep. 9—12. **J. P. Frank**, De cur. hom. morb. L. VI P. I p. 198. **Portal**, Anat. méd. II p. 304. **Sandifort**, Mus. anatom. Taf. 124, 192, 193. Obs. anat. path. L. III Cap. I p. 10. **Fleischmann**, De vitiis congenit. circa thoracem et abdomen 1810 p. 9. **Béclard**, Leç. orales sur les monstruosités. Paris 1822. **Himly**, Darstellung des Dualismus u. s. w. Hannover 1829 S. 191. **Otto**, Seltne Beob. I S. 66 und Monstr. sexcent. descr. Nr. 482—490. **Geoffroy St. Hilaire**, Philos. anatomique 1822 I. **I. G. St. Hilaire**, Hist. des anomal. I p. 615. **Cruveilhier**, Anat. path. Livr. 6 Pl. 3. Livr. 16 Pl. 4. Livr. 19 Pl. 5, 6. Livr. 39 Pl. 4. **Froriep's** Chir. Kupfert. T. 66, 412. **Albers**, Atlas der path. Anat. I Taf. 31. **Ammon**, Die angeb. chir. Kkhten T. 12. **Vrolik**, Handboek I p. 496. Tabulae T. 34. **Ollivier**, Tr. de malad. de la moelle epin. Paris 1837 I. Dissertationen von **Cappel**, Helmst. 1793. **Gild**, Viennae 1754. **Hochstetter**, Altorf 1703. **Bauer**, Erford. 1798. **Meckel**, Halae 1795. **Murray**, Götting. 1779. **Förster**, Berlin 1820. **Faber**, Berlin 1827. **Nanendorf**, Berlin 1820. **Küster**, Gryphiae 1842. **Anderaeck**, Vratislaviae 1842. **Fleck**, Breslau 1856.

Boos, Berlin 1857. Bévalet, Paris 1857. Wendt, Berlin 1858. L. Robin, Paris 1858. — Hewatt, Lond. med. Gaz. Juli 1844 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 45 S. 64). Behrend, Journ. f. Kinderk. Septbr. und Octbr. 1849. Hauner, Illustr. med. Ztg. 1852. I S. 230. Pickford, Arch. f. phys. Hlk. 1843 S. 334. Virchow, Verh. der Ges. f. Gebtsh. Berlin 1858 Bd. 10. Schindler, Deutsche Klin. 1853 Nr. 19.

3. Hydrocephalus. Hydrorrhachis.

In diese Ordnung gehören alle diejenigen Formen, in welchen der fötale Hydrops des Medullarrohres weder eine allgemeine oder locale Spaltung der Schädel- und Wirbelsäule, noch eine Spaltung der Hirn- oder Rückenmarkshäute bewirkt und daher das Medullarrohr und seine Hüllen allseitig geschlossen und nirgends bruchartig vorgefallen erscheinen.

a. Hydrocephalus, Wasserkopf (Taf. XV Fig. 23). Die häufigste Form ist der innere Wasserkopf, Hydrocephalus internus, bei welchem sich das Wasser in den Hirnhöhlen ansammelt. In den höchsten Graden der Wasseranhäufung wird durch dieselbe die Bildung des Gehirns überhaupt behindert, oder die schon gebildete Hirnsubstanz vollständig wieder zerstört; man findet dann in dem ausgedehnten oder normal grossen Schädel die Hirnhäute in ihrer gewöhnlichen Lage, aber der Raum, welchen das Gehirn einnehmen sollte, ist durch Wasser ausgefüllt, während sich vom Gehirn keine Spur findet und höchstens die Medulla oblongata vorhanden ist. In anderen Fällen sind nur das Vorder- und Zwischenhirn zerstört und es fehlen daher die grossen Hemiphären, Seh- und Streifenhügel u. s. w., oder dieselben sind vorhanden, aber die grossen Hemisphären stellen sich nur wie zwei mit Wasser gefüllte Blasen dar, ja in manchen Fällen bilden sie nur eine einfache Blase und das Vorderhirn ist daher auf einer sehr frühen Stufe der Bildung zurückgeblieben; gewöhnlich fehlen in diesem Falle die Augen. In geringeren Graden sind alle Hirntheile gebildet, aber die Hirnhöhlen sind so enorm ausgedehnt, dass die erhaltene Hirnschicht in der Wand derselben kaum ½—1 Linie Dicke hat. Der Schädel zeigt stets eine der Menge des Wassers entsprechende Ausdehnung, die Fontanellen und Nahtsubstanz sind sehr verbreitert und die platten Knochen sehr dünn und breit; die Knochen der Schädelbasis sind ebenfalls öfters breiter als gewöhnlich, die Decke der Augenhöhlen ist nach vorn vorgedrängt und ihr oberer Rand nach vorn und oben vorgewölbt, alle Tubera treten stark hervor. Zuweilen ist die Ausdehnung des Schädels ungleichmässig, indem er mehr nach oben, hinten, vorn oder seitlich ausgebuchtet wird, wodurch der Kopf sehr entstellt wird. Die höchsten Grade dieser Missbildung schliessen die Lebensfähigkeit aus und der Tod erfolgt, wenn nicht schon im Mutterleibe, so doch kurze Zeit nach der Geburt. Bei den geringen Graden bleibt das Leben erhalten, die Wasseranhäufung kann sich dann auch nach der Geburt immer noch vermehren und der Schädel hierdurch zuweilen einen ganz colossalen Umfang erreichen. In anderen Fällen bleibt der Hydrops auf einer gewissen Stufe stehen und der Umfang des Schädels nimmt nicht mehr zu; dann kann entweder theilweise Resorption des Wassers und Verringerung des Umfangs des Schädels eintreten oder der Zustand bleibt unverändert; in jedem Falle kann der Schädel sich völlig schliessen, wobei meist zahlreiche Schaltknochen gebildet werden. Sobald hinreichende Hirnsubstanz gebildet ist, kann das Leben nicht allein lange Zeit bestehen bleiben, sondern es können auch alle geistigen Functionen normal vor sich gehen, in anderen Fällen erfolgt frühzeitiger Tod durch mangelnde Hirnthätigkeit oder lebenslänglicher Blödsinn. Uebrigens erfolgt der Tod durch den Druck des Wassers auf das Hirn oder durch eine nicht selten spontan oder nach traumatischen Einwirkungen eintretende acute Meningitis. Durch spontan eintretende oder durch vorsichtige operative Entleerung der Flüssig-

keit ist in einzelnen seltenen Fällen glückliche Heilung erfolgt. Die übrigen Verhältnisse des Wasserkopfes gehören nicht weiter hierher.

Meckel, Handb. I S. 260—301. **Fleischmann**, Bildungshemmungen S. 150. **Otto**, Handb. I S. 387. **Vrolik**, Handb. I p. 520. Tabulae Taf. 35—39, 91. **Sandifort**, Mus. Mus. anat. T. 6—9, 123, 192. **Cruveilhier**, Anat. path. Livr. 6 Pl. 3. Livr. 15 Pl. 4. Livr. 39 Pl. 4. **Bright**, Rep. of med. cas. II T. 32—37. **Albers**, Atlas I T. 25. **Ammon**, Die angeb. chir. K. Taf. 3. **Rudolphi**, Ueber den Wasserkopf vor der Geburt. Mit 6 Tafeln. **Otto**, Monatr. sexcent. descr. Nr. 556—558. **Bruns**, Handb. der pract. Chir. I S. 644. Atlas Taf. 11. Vergl. übrigens die Werke über Kinder- und Gehirnkrankheiten.

Viel seltner als der innere Wasserkopf ist der äussere, Hydrocephalus externus. Bei diesem häuft sich das Wasser vorzugsweise im Subarachnoidealraume, seltner zwischen Gehirn und Dura mater oder im sogenannten Arachnoidealsacke an. In manchen Fällen ist die Wassermenge so bedeutend, dass das Gehirn gegen die Schädelbasis herabgedrückt und auf einen sehr kleinen Umfang reducirt wird; ja zuweilen wird durch die Wasseranhäufung die Bildung der grossen Hemisphären ganz oder theilweise behindert und sie bleiben für immer defect. In anderen Fällen erfolgt nur eine geringere gleichmässige Compression und gleichzeitig Ausdehnung des Schädels. Die Lebensfähigkeit und die Functionsfähigkeit des Hirns richtet sich nach der Menge der Flüssigkeit. (Literatur s. bei H. internus.)

b. Hydrorrhachis. Dieselbe ist sehr selten und zerfällt ebenfalls in zwei Arten. Die H. interna wird durch Anhäufung von Wasser im Kanale des Rückenmarkes bewirkt; in den höchsten Graden hat dieselbe völligen Schwund des Rückenmarkes zur Folge, so dass man innerhalb der geschlossenen Wirbelhöhle die mit Wasser gefüllten Häute, aber keine Spur des Rückenmarkes findet. In geringeren Graden ist das Rückenmark vorhanden, aber sehr schmal und in zwei Hälften gespalten, die entweder gar nicht oder nur durch eine dünne Brücke unter einander verbunden sind. Im geringsten Grade findet man den Centralkanal des wohlgestalteten Rückenmarkes durch Wasser ausgedehnt und dabei die Substanz des Rückenmarkes mehr oder weniger atrophisch. Die H. externa beruht auf abnormer Wasseranhäufung in den Subarachnoidealräumen und kommt selten zur Beobachtung; sie ist meist mit Hydrocephalus combinirt und mag in sehr hohen Graden wohl auch Schwund und Spaltung des Rückenmarkes zur Folge haben. (Literatur s. bei Spina bifida.)

c. Mikrencephalia. Idiotismus und Cretinismus (Taf. XVII).

In allen Fällen, in welchen das Gehirn und insbesondere die grossen Hemisphären nicht zu ihrer vollen Entwickelung gelangen oder durch pathologische Processe wieder rückgebildet werden, geht die volle geistige Thätigkeit verloren und es stellt sich Blödsinn, Idiotismus, ein. Derselbe ist angeboren, wenn durch fötale Wassersucht des Medullarrohres oder durch Atrophie und mangelhafte Bildung das Gehirn in seiner Entwickelung gehemmt und insbesondere die grossen Hemisphären zu klein gebildet werden; es ist acquirirt, wenn durch irgend welche pathologische Processe: äussere und innere Wassersucht, Entzündung der Hirnrinde, Stenose der Schädelhöhle u. s. w. das normale Wachsthum des Grosshirns gehemmt oder das schon ausgebildete Hirn wieder zerstört und rückgebildet wird. Mag die zu Grunde liegende Veränderung aber sein, welche sie wolle, in letzter Linie bringt sie stets eine Verkleinerung oder Vernichtung der den geistigen Thätigkeiten vorstehenden Hirnmasse, also eine Verkleinerung des Hirns, Mikrencephalia, hervor. Da diese Zustände aber nur zum kleinsten Theile zur Lehre von den eigentlichen Missbildungen gehören, so wollen wir dieselben hier nicht weiter behandeln und nur eine Form des Idiotismus, bei welcher ausser dem Hirn auch noch

der übrige Körper eine Missbildung erleidet und die daher mit mehr Recht hierher gehört, nämlich den Cretinismus, etwas näher, obgleich immerhin nur kurz und übersichtlich, betrachten.

Der Cretinismus ist dadurch von allen übrigen Formen des Idiotismus ausgezeichnet, dass er endemisch, also von Territorialverhältnissen abhängig ist. Worin die Eigenthümlichkeiten der letzteren bestehen, wollen wir hier nicht weiter erörtern; am wahrscheinlichsten ist es, dass sich in Folge derselben ein Miasma entwickelt und dessen Einwirkung auf den Körper den Cretinismus hervorruft. Dieses Miasma übt seinen schädlichen Einfluss meist schon auf den Fötus aus und in manchen Fällen kommt derselbe bereits mit allen Merkmalen des Cretinismus zur Welt; zuweilen aber fehlen diese bei der Geburt und treten erst mit dem Wachsthum hervor, obschon der Keim dazu schon im Fötus gelegt war. Zuweilen aber übt das Miasma seinen Ausfluss erst auf das Kind in einem der ersten Lebensjahre aus und an einem bis dahin wohlgebildeten Kinde treten dann allmählig alle Erscheinungen der cretinischen Missbildung auf. Ausser dieser Entstehungsweise giebt es aber auch noch eine zweite, nämlich die erbliche Uebertragung, indem cretinische Eltern cretinische Kinder erzeugen. Verfolgen wir nun die Veränderungen der Bildung, welche das Miasma hervorruft, so stossen wir zuerst auf

Störungen im Wachsthume der Knochen des ganzen Körpers und insbesondere des Schädels. Nach den schönen Untersuchungen H. Müller's (s. u.) beruhen diese Störungen darin, dass von dem Primordialknorpel aus der Knochen nicht in seiner regelmässigen Weise in die Länge wächst, indem sich im Knorpel die Zellen nicht wie gewöhnlich an der Gränze nach dem Knochen zu in Längsreihen stellen, sondern allseitig wuchern; die nächste Folge dieser Veränderung ist daher eine Verkürzung der Knochen und da gleichzeitig das Knochenwachsthum vom Periost aus ganz regelmässig und ungestört vor sich geht, folgt öfters auch eine verhältnissmässige Verdickung der Knochen. Das Skelet der meisten Cretins zeigt daher ein mangelhaftes Längenwachsthum, der Körper steht unter seiner normalen Länge, ja ist zuweilen wirklich zwergartig; dabei sind die Knochen auch sonst verdickt, verdreht, ungestaltet oder sie sind bei Erwachsenen schlank und wohlgebildet und eben nur abnorm kurz. Diese Verkürzung zeigt sich sowohl an den Extremitäten als an der Wirbelsäule, insbesondere aber auch am Schädel.

Die Schädelwirbel, insbesondere der Körper des Hinterhauptbeins und der beiden Keilbeine erscheinen in Folge der Störung des Längenwachsthums verkürzt und somit die ganze Schädelbasis abnorm kurz; hierzu tritt dann noch eine abnorm frühzeitig, zuweilen schon beim Fötus, eintretende Verknöcherung der Intersphenoidalfuge und Sphenooccipitalfuge, wodurch nun für immer das weitere Wachsthum der genannten Schädelwirbelkörper in die Länge aufgehoben wird; mit diesen Veränderungen ist gar nicht selten noch eine andere verbunden, nämlich eine Vergrösserung des Sphenooccipitalwinkels und eine dadurch bedingte Kyphose der Schädelbasis oder eine mehr seitliche Abweichung der Schädelwirbelkörper und dadurch eine scoliotische Krümmung der Schädelbasis (Tafel XVII Fig. 8, 10). Durch diese Verkürzung der Schädelbasis wird der Raum der Schädelhöhle beengt, doch kann diese Verengerung nur dann bleibend und wesentlich wirksam für die Behinderung der Entwickelung des Gehirns werden, wenn nicht durch compensatorische Erweiterung des Schädelgewölbes hinreichender Raum für das Gehirn geschafft wird. Durch die Verkürzung der Schädelbasis erhält auch die Gesichtsbildung der Cretinen ihren eigenthümlichen Ausdruck, es erscheint nämlich dadurch die Gegend der Nasenwurzel tief eingezogen und dagegen der Kiefer weit vorgeschoben (Prognathie).

Ausser dieser wichtigen Veränderung an den Schädelwirbelkörpern geht nicht selten auch eine solche an den platten Schädelknochen vor sich, indem in ihrer Nahtsubstanz eine frühzeitige Verknöcherung und daher eine Synostose der Knochen eintritt, durch welche ihr weiteres Wachsthum in die Breite gehemmt wird, woraus eine Stenose des Schädels hervorgehen muss. Wird diese Stenose nicht durch eine compensatorische Erweiterung der Schädelhöhle an einer anderen Stelle ausgeglichen, so

wird sie bleibend und wirkt hemmend auf die Entwickelung des Gehirns. Grösstentheils sind Veränderungen an der Basis und der Convexität des Schädels gleichzeitig vorhanden. Diese Veränderungen bewirken auch solche der Form des Schädels, welche ziemlich mannichfaltig sind, so dass man von einer specifisch cretinischen Form nicht reden kann; sie haben nur das Eine gemeinschaftlich, dass der Raum der Schädelhöhle beengt ist. Nach den Bestimmungen Virchow's kann man folgende Formen unterscheiden:

1) Mikrocephalus, gleichmässige Verkleinerung des Schädels (Taf. XVII Fig. 1—4).

2) Dolichocephalus, Langkopf, quer-verengter Schädel. a) Einfacher Dolichocephalus durch Synostose der Pfeilnaht. b) Leptocephalus, Schmalkopf, durch Synostose der Stirn- und Sphenoparietalnaht. c) Sphenocephalus, Keilkopf, durch Synostose der Pfeilnaht und Hervorwölbung der Gegend der grossen Fontanelle (Fig. 11). d) Klinocephalus, Sattelkopf, durch Synostose der Sphenoparietalnaht, welche eine sattelförmige Einschnürung des Schädels bewirkt (Fig. 6). Bei allen Dolichocephalen ist die Pfeilnaht fast stets mehr oder weniger betheiligt.

3) Brachycephalus, Kurzkopf, längs-verengter Schädel. a) Einfacher Brachycephalus durch Synostose des Grund- und Keilbeins und die dadurch bewirkte Verkürzung des Schädels (Fig. 12). b) Plagiocephalus, Schiefkopf, durch einseitige Synostose der Stirnnaht und anderer Nähte, welche partielle Stenose und dadurch Schiefheit des Schädels bewirkt (Fig. 9, 10). c. Oxycephalus, Spitzkopf, durch Synostose der Lambdanaht, oder auch der Kranznaht und Pfeilnaht (Fig. 7). d) Platycephalus, Flachkopf, durch Synostose der Kranznaht. e) Trochocephalus, Rundkopf, durch partielle Synostose der Kranznaht und der benachbarten Nähte. f) Pachycephalus, Dickkopf, durch Synostose der Lambdanaht.

Alle diese Schädelformen können auch bei Individuen mit ganz normalem Gehirn und Geistesthätigkeit vorkommen, vorausgesetzt, dass eine compensatorische Erweiterung des Schädels eintrat und sie sind daher nur insoweit für den Cretinismus charakteristisch, als sie eine Verengerung der Schädelhöhle bewirken. Ferner können auch die beschriebenen Veränderungen der Knochen des Schädels fehlen oder nur in so geringem Grade vorhanden sein, dass ihnen kein wesentlicher Einfluss auf die Verkleinerung des Hirnschädels zuzuschreiben ist; das sind solche Fälle, in welchen das Gehirnleiden primär und unabhängig von den Veränderungen des Schädels auftritt.

Das Gehirn ist beim Cretinismus in der Regel kleiner als normal, insbesondere sind die grossen Hemisphären nicht vollkommen entwickelt. H. Müller (l. c.) längnet das constante Vorkommen einer Verkleinerung des Gehirns und stellt die Hypothese auf, dass möglicherweise die wesentliche Veränderung des Gehirns in Störungen der histologischen Verhältnisse beruhe. Für die grosse Mehrzahl der Fälle ist aber eine Verkleinerung der grossen Hemisphären unzweifelhaft und durch Maass und Gewicht nachzuweisen. Diese Verkleinerung (Mikrencephalia) kann auf vierfache Weise zu Stande kommen: 1) Sie ist Folge einer primären Ernährungsstörung, das Gehirn bleibt in seiner Entwickelung zurück und erreicht einen zu geringen Umfang, welcher bald dem des kindlichen Alters entspricht, bald sich mehr und mehr dem des reifen Alters nähert. Das Schädelwachsthum schliesst sich in diesem Falle dem des Gehirns vollkommen an und ohne dass an irgend einer Stelle Synostosen der Schädelknochen entstehen, bleibt doch der Schädel abnorm klein (Taf. XVII Fig. 5). 2) Häufiger gehen mit der Entwickelungshemmung des Gehirns gleichzeitig die beschriebenen Veränderungen der Schädelknochen vor sich, aber in einem solchen Grade, dass man nicht veranlasst wird, ihnen einen vorwiegenden Einfluss auf die Verkleinerung des Gehirns zuzuschreiben. 3) Die Veränderungen an den Schädelknochen, die Synostosen und die durch sie bedingten Stenosen des Schädels sind so bedeutend, dass die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, dass sie primär waren und die Verkleinerung des Gehirns zur Folge hatten. Uebrigens ist es unmöglich, mit absoluter Sicherheit in

jedem Falle zu sagen, welche der beiden Veränderungen, die des Gehirns oder die des Schädels, vorwiegend und primär die Mikrencephalie bestimmend waren. 4) Die Verkleinerung des Gehirns wird durch Hydrocephalus internus oder seltener externus bedingt, eine Veränderung, welche ebenfalls von der Einwirkung des Miasma auf den Körper herzuleiten ist und nicht selten auftritt; aus ihr geht eine Vergrösserung des Schädels, Makrocephalia, hervor (Fig. 20, 21).

Von dem Grade der Verkleinerung des Gehirns hängt auch der der Verringerung der geistigen Thätigkeiten ab; in den höchsten Graden ist fast jede Spur geistiger Thätigkeit verschwunden, auch die Sinnesthätigkeit liegt sehr darnieder, es ist nicht einmal das Gefühl für Hunger und Durst vorhanden und die Cretinen beschmutzen sich stets mit ihren eignen Entleerungen. Zuweilen liegen auch Empfindung und Bewegung sehr darnieder, der Körper ist fast wie gelähmt und Contracturen an den unteren Extremitäten, insbesondere Klumpfuss, sind sehr häufig. In geringeren Graden erhebt sich die geistige Thätigkeit auf die thierische Stufe, sie geht fast ganz in dem Verlangen nach der Befriedigung des Hungers und Durstes und in der Freude oder dem Schmerz darüber auf, Geschlechtstrieb fehlt oder ist zuweilen sehr erregt und äussert sich manchmal sehr gewaltsam. In noch geringeren Graden erhebt sich die geistige Thätigkeit bis zu der des Kindes, über welche sie nie hinausgeht, ausser bei denjenigen Formen des Cretinismus, durch welche der Uebergang zur Norm vermittelt wird.

Ausser den beschriebenen Veränderungen kommen noch folgende vor: 1) In den meisten Fällen findet sich eine sehr reichliche Entwickelung des Fettgewebes an allen Theilen des Körpers; dieselbe erreicht zuweilen die höchsten Grade; sie ist theils primär und steht im Zusammenhang mit den übrigen Ernährungsveränderungen, theils secundär und Folge der fortwährenden Ruhe bei reichlicher Nahrung. In manchen Fällen findet übrigens auch das Gegentheil statt und der Körper zeigt die höchsten Grade der Abmagerung. 2) Sehr häufig findet sich bei Cretinen Kropf, welcher offenbar ebenfalls Folge der endemischen Einflüsse ist, da er in Cretingegenden auch bei nicht cretinistischen Individuen vorkommt und überhaupt stets da auftritt, wo Cretinismus herrscht. (Nicht aber herrscht überall da, wo der Kropf endemisch ist, auch Cretinismus.) 3) Nicht selten findet sich ferner bei Cretinen Hypertrophie der Zunge, welche zuweilen einen hohen Grad erreicht und Prognathie bewirkt, indem sie die Kiefer vordrängt; häufig liegt die vergrösserte Zunge auch zum Theil vor.

Der allgemeine Habitus und die Physiognomie des Cretins gestalten sich demnach folgenderweise: der Körper, meist klein, macht den Gesammteindruck eines nicht zur Reife gelangten, mehr kindlichen Körpers; die Extremitäten oft kurz und dick, häufig Klumpfuss; meist reichliche Entwickelung des Fettes, plumpe Gestalt, Leib aufgetrieben, Genitalien oft gross, zuweilen sehr klein, wenig entwickelt, mangelnde Pubes; häufig ein mehr oder weniger dicker Kropf; der Schädel meist verkleinert und in verschiedener Weise missgestaltet, die Stirn meist flach; der Gesichtsausdruck blöde, oft thierisch, wild; die Augen ohne Ausdruck oder thierisch, Augenspalte meist eng, Nasenwurzel tief eingezogen, breit, Kiefer vorgeschoben, um den Mund ein thierisches Lächeln oder mehr kindliche Züge, häufig ist der Mund beständig geöffnet und die Zunge hängt vor, der Speichel läuft ab (Taf. XVII Fig. 14—20). Die Zeugungsfähigkeit ist in geringeren Graden des Cretinismus vorhanden.

Fodéré, Tr. du goitre et du cretinisme Paris. A. d. Fr. Berlin 1796. **K. u. J. Wenzel**, Ueber Cretinismus. Wien 1802. **Iphofen**, De Cretinismo. Diss. 1804 und Der Cretinismus. Dresden 1817. **Seneburg**, Der Cretinismus. Diss. Würzburg 1825. **Troxler**, Der Cretinismus. Zürich 1836. **Thieme**, Der Cretinismus. Diss. Weimar 1842. **Stahl**, Act. nov. Ac. Caes. Leop. Car. Vol. 21 P. 1. 1843 mit 8 Tafeln und Neue Beiträge zur Physiognomie und path. Anat. der Idiot. endem. 1851 mit 10 Taf. **Maffei** und **Rösch**, Neue Unters. über den Cretinismus. Erlangen 1844. **Virchow**, Verh. der Würzb. Ges. II S. 230, III S. 247 und

Gesammelte Abbh. S. 891—997. — Unters. über die Entwirkelung des Schädelgrundes. Berlin 1857. H. Müller, Würzburger med. Ztschr. I S. 221.

d. Partielle Defecte des Gehirns, Rückenmarkes und der Nerven.

Abgesehen von den bei Cyclopie, Cranioschisis, Hydrencephalocele, Hydrocephalus und Cretinismus erwähnten mangelhaften Bildungen kommen am Gehirn auch noch partielle Defecte vor, welche, wenn sie die grossen Hemisphären in etwas grösserem Umfange betreffen, meist Idiotismus bedingen. Diese Defecte beruhen entweder auf ursprünglich mangelhafter Bildung oder auf Zerstörung der schon gebildeten Theile durch krankhafte Processe, meist Wassersucht. Man hat beobachtet: partiellen Mangel beider grosser Hemisphären, Mangel oder abnorme Kleinheit der grossen oder auch kleinen Hemisphäre einer Seite, meist links vorkommend; Mangel oder Verkümmerung der Hirnwindungen, Mangel eines Theiles einer der grossen oder kleinen Hemisphären, Mangel des kleinen Gehirns, Mangel oder Verkümmerung der Sehhügel, des Balkens, des Fornix, des Pes Hippocampi minor, der Zirbel und kleinerer Theile des grossen oder kleinen Hirns, sowie auch einzelner Hirnnerven.

Cazauvielh, Arch. gén. de med. 1827 T. 14. Ueber die Agenesie u. s. w. des Gehirns. A. d. Fr. Stuttgart 1840. Cruveilhier, Anat. path. Liv. 5 Pl. 4, 5. Liv. 8 Pl. 5, 6. Livr. 15 Pl. 5. Paget, Med. chir. Trans. 1846 Vol. 29 p. 55. Schröder v. d. Kolk, Verh. d. eerste Cl. etc. v. h. Nederl. Inst. 1852. Otto, Handb. I S. 400 Anm. 8. Weber, Nov. A. Ac. Leop. Car. N. C. 1828 T. XIV p. 112. Reil in R. u. Autenrieth's Arch. f. d. Phys. Halle 1812 B. XI S. 341. Vrolik, Handb. I p. 214. Andral, Prec. d'Anat. path. II p. 780. Heschl, Prag. Viertelj. 1859 Bd. 61 S. 59—74. Hewett, The Lancet Mars 1851 p. 241 (Canst. Jahresb. f. 1851 IV S. 5). Förg, Die Bedeutung des Balkens im menschl. Gehirn. München 1855. Turner, Atrophie partielle etc. Thèse de Paris 1856. Demme, Ueber ungleiche Grösse beider Hirnhälften. Würzburg 1831. Dubreuil, Gaz. méd. 1835 Nr. 16.

Die beim Rückenmark beobachteten Defecte: gänzlicher Mangel, partieller Mangel, Spaltung u. s. w. ist stets Folge von Hydrorrhachis, ausserdem kommen angeborene Defecte nur noch in Folge fötaler Myelitis und Atrophie vor, durch welche Schwund, Erweichung und Höhlenbildung an einzelnen Stellen des Rückenmarkes bewirkt werden. Höchst selten findet sich eine Verkürzung des Rückenmarkes, so dass es nur bis zum 11. Rückenwirbel reicht, während es im Normalzustande bis zum 1—2. Lendenwirbel reicht.

Meckel, Handb. I S. 348. Ollivier, Tr. des Mal. d. l. moelle epin. I p. 149, 199.

Unvollständige Bildungen der Nerven kommen meist nur neben anderweitigen bedeutenden Defecten der Organe vor. Der Mangel der Hirnnerven ist stets Folge mangelhafter Entwickelung des entsprechenden Hirntheiles, aus welchem der Nerv entspringt oder hervorgeht, und stehen mit demselben, wie z. B. bei Cyclopie, im engsten Zusammenhang. Die Spinalnerven hingegen finden sich bei Defecten des Rückenmarkes oft ohne Defect vor, so z. B. bei Amyelie, Rachischisis, Spina bifida u. s. w. Bei anderartigen Defecten des Rückenmarkes, wie z. B. bei Acephalie, sind auch die Nerven zuweilen defect. Bei Defecten einzelner Extremitäten oder Organe fehlen natürlich auch die zugehörigen Nerven, der Hauptstamm aber, welcher in den fehlenden Theil zu gehen pflegt, hört gewöhnlich eine kurze Strecke vor dem fehlenden Theile auf und ist oft dünn und verkümmert; eine Abhängigkeit des Defectes eines Gliedes oder Organes von etwaigem primärem Defecte des Nervenstammes findet nicht statt (s. o.). Mangel des Sympathicus oder eines Theils desselben bei übrigens wohlgebildetem Körper kommt nicht vor, nur bei Acephalen der höheren Grade finden sich Defecte desselben.

Häufiger als die Defecte sind Variationen im Verlaufe und der Anordnung der Nerven, deren Darstellung nicht hierher gehört.

Die Defecte der Sinnesorgane, insbesondere des Auges und Ohres werden hier übergangen und es wird in dieser Hinsicht auf die dritte Abtheilung verwiesen.

Meckel, Handb. I S. 391. Otto, Handb. I p. 453. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 181.

Mangel einzelner Schädelknochen kommt ausser in den beschriebenen Missbildungen nicht vor, kleine Varietäten im Bau gehören nicht weiter hierher. Von den Gesichtsknochen sah man Defect der Nasenbeine, deren Stelle dann durch die Nasenfortsätze der Oberkiefer ersetzt wurde (Sandifort, Obs. anat. path. Lib. III Cap. X p. 130, Lib. IV Cap. X p. 136. Mus. anatom. I p. 167) und Mangel der Thränenbeine (Sandifort l. c.).

Häufiger wurden partielle Defecte der Wirbelsäule beobachtet, obgleich auch diese Missbildung zu den Seltenheit gehört. Zuweilen fehlten bei übrigens wohlgebildetem Körper ein einzelner Wirbel, so dass nur 4 Kreuzbein-, 4 Lenden-, 11 Brust- oder 6 Halswirbel existiren; bei Mangel eines Brustwirbels fehlt auch die entsprechende Rippe. In manchen Fällen wird der Mangel eines Wirbels in einer Abtheilung der Wirbelsäule durch Ueberzahl in einer anderen Abtheilung ausgeglichen (s. o.). Viel seltener findet sich Mangel oder abnorme Kleinheit der seitlichen Hälfte eines Wirbels; derselbe kommt dann nur an einem Wirbel oder an mehreren vor oder erstreckt sich auf die ganze Wirbelsäule und führt stets seitliche Krümmung der Wirbelsäule herbei. Ausserdem kommen vor: mangelhafte Vereinigung der Bogen oder Querfortsätze mit dem Körper vermittelst faserig-knorpeliger Massen; abnorme Vereinigungen der Bogen zweier Wirbel unter einander; Trennung eines Wirbels in zwei Hälften; Verschmelzung der Wirbel.

Meckel, Handb. d. path. An. I S. 380. Rokitansky, Lehrb. d. path. Anat. 1856 II S. 160. Aeby, Henle's u. Pfeuf. Ztschr. 3 R. Bd. VII S. 123 Taf. III.

C. Unvollständige Bildung des Gesichtes.

Die hierher gehörigen Missbildungen des Gesichts betreffen bald die sämmtlichen, das Gesicht und die Mundhöhle zusammensetzenden Theile, bald nur einige derselben, die meisten beruhen auf einer mangelhaften Vereinigung der von den Seiten und von oben her nach der Mitte zu wachsenden Stirn- und Oberkieferfortsätze und stellen sich als Spaltbildungen dar, andere beruhen im Gegentheil auf abnormen Verwachsungen im normalen Zustande getrennt bleibender Theile, andere beruhen auf einfachem Defecte gewisser Theile. Missbildungen des Gesichtes kommen häufig vor, die höchsten Grade derselben schliessen die Lebensfähigkeit aus, theils weil sie die Einnahme von Nahrung durch den Mund und Schlund unmöglich machen, theils weil neben ihnen anderweitige wichtige Bildungsveränderungen am Schädel und Halse vorkommen, welche die Existenz nach der Geburt unmöglich machen, die geringeren Grade aber beeinträchtigen; wohl mehr oder weniger die Gesundheit, aber das Leben kann dabei sehr wohl bestehen.

Zum Verständniss der meisten Missbildungen ist die Kenntniss der Hauptzüge der normalen Entwickelung des Gesichts unumgänglich nöthig, wesshalb wir dieselben hier kurz vorausschicken. Vor Ende der zweiten Woche existirt noch kein Gesicht, das Kopfende mit dem grossen Vorderhirn ist über das obere Ende des Leibes des Embryo gebeugt, welches wie das untere Ende in dieser Zeit vorn geschlossen ist, so dass keine Mund- oder Nasenöffnungen existiren. Zur angegebenen Zeit bilden sich dann in der geschlossenen Leibeswand unter dem vorderen Kopfende an jeder Seite 5 tiefe Spalten — Kiemenspalten —, welche durch eine mediane Spalte vereinigt werden; zwischen diesen Spalten treten dann 4 Wulste hervor — die Kiemenbogen —, welche wegen der medianen Spalte in

der Mittellinie getrennt sind. Während sich die unteren 3 Kiemenbogen bald oben, unten und in der Mitte unter einander vereinigen und den Hals bilden, werden die obersten oder ersten Kiemenbogen zur Bildung des Gesichts verwendet. In dieser Zeit exisirt also an der Stelle des Gesichtes eine grosse Spalte oder Oeffnung zwischen dem vorderen Kopfende und den ersten Visceralbögen; zur Schliessung dieser Spalte wachsen nun theils vom vorderen Kopfende, theils von jeder Hälfte des ersten Visceralbogens Fortsätze aus, welche sich in der Mitte vereinigen und so das Gesicht bilden. Von dem vorderen Kopfende, an dessen Seiten sich die Augenblasen und Ohrblasen befinden und an welchen von den Augenblasen nach innen auch die erste Andeutung der Nasengruben zu bemerken sind, geht in der Mitte ein Fortsatz, der mittlere Stirnfortsatz, aus, dessen vorderes Ende nach beiden Seiten Vorsprünge ausschickt; neben diesem Fortsatze gehen beiderseits kleinere seitliche Stirnfortsätze ab, welche den seitlichen Vorsprüngen des mittleren Fortsatzes und den Oberkieferfortsätzen entgegenwachsen und sich mit denselben vereinigen. Von jeder Hälfte des ersten Kiemenbogens geht zunächst nach vorn der Unterkieferfortsatz aus, welcher sich schon in der vierten Woche mit dem der anderen Seite in der Mittellinie vereinigt, womit der Unterkiefer in seiner Anlage vollendet ist. Ferner geht nach oben der Oberkieferfortsatz aus, welcher dem der anderen Seite und den Stirnfortsätzen oben und in der Mitte entgegenwächst. Die beiden Oberkieferfortsätze vereinigen sich nicht unter einander, sondern nach oben mit dem seitlichen und in der Mittellinie mit dem mittleren Stirnfortsatze. Das vordere Ende des letzteren bildet denjenigen Theil des künftigen Oberkiefers, welcher die Schneidezähne trägt und stellt sich in den frühesten Zeiten als gesondertes Knochenstück, Zwischenkiefer, dar, welcher wieder in zwei Hälften zerfällt, von denen jede 2 Schneidezähne trägt und wieder in zwei Stücke getrennt werden, von denen jedes einen Schneidezahn trägt. In der sechsten Woche geht die Vereinigung der Oberkieferfortsätze mit den Stirnfortsätzen und dem Zwischenkiefer vor sich; in der siebenten Woche kann man äusserlich noch die Gränzen zwischen Oberkieferfortsätzen und Zwischenkiefer erkennen; in der achten Woche bildet der Oberkiefer mit der Oberlippe einen einfachen Bogen und somit ist nun der Mund äusserlich fertig gebildet. Die übrige Mundhöhle wird dadurch gebildet und geschlossen, dass vom hinteren Theile des ersten Kiemenbogens aus zwei Gaumenfortsätze nach der Mittellinie zu wachsen und sich endlich mit der Nasenscheidewand, resp. dem Vomer, in der Mittellinie vereinigen; der Boden der Mundhöhle wird durch die Zunge gebildet, welche als einfaches Gebilde aus der Vereinigungsstelle der Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens herauswächst. Die Bildung der Nase geht von den Stirnfortsätzen und den Nasengruben aus. Die Nasenhöhle bildet sich unabhängig von der Mundhöhle; die oben erwähnten Nasengruben vertiefen sich immer mehr und werden endlich jederseits zu einer Höhle, die innen vom mittleren Stirnfortsatze, aussen vom seitlichen Stirnfortsatze und dem Oberkieferfortsatze begränzt wird und sich nach Vereinigung dieser Fortsätze theils nach aussen — primitive Nasenlöcher — theils nach innen in die Mundhöhle öffnet. Der obere Theil dieser Höhle wird dann zur eigentlichen Nasenhöhle, welche durch die Vereinigung der Gaumenfortsätze mit der Nasenwand endlich von der Mundhöhle abgeschlossen wird; in der siebenten Woche ist dies geschehen und in der achten Woche ist die Nase ziemlich regelmässig gestaltet. Zu dieser Zeit ist von der ersten Kiemenspalte oder der Spalte zwischen erstem und zweitem Kiemenbogen nur noch der hintere Theil jederseits offen, aus ihr bilden sich der äussere Ohrgang, die Paukenhöhle und Tuba Eustachii; in der achten Woche ist äusserlich nur noch eine kleine längliche Grube sichtbar, um welche sich die Theile des äusseren Ohres als wallartige Wulste erheben und im Verlaufe der folgenden Wochen zum äusseren Ohre ausbilden. Um die Augenöffnungen bilden sich in der achten Woche die Augenlider aus und gelangen in den nächsten Wochen zur Vollendung, so dass mit der 10.—12. Woche alle Theile des Gesichtes vollendet sind.

a. Agnathia, Synotia (Taf. XIII Fig. 19, 20, 23).

Mangel des Unterkiefers beruht auf einem Defecte der Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens, mit welchem auch mangelhafte Entwickelung der Oberkiefer- und Gaumenfortsätze und des Keilbeines verbunden sind; nicht selten ist gleichzeitig auch mangelhafte Entwickelung der vorderen Hirnzelle nnd aus derselben hervorgehende Cyclopie vorhanden, zu welcher Missbildung sich endlich auch noch Akranie gesellen kann.

Bei dem einfachen Agnathus findet sich der Schädel und der obere Theil des Gesichtes mit Augen und Nase wohlgebildet, die untere Hälfte des Gesichtes aber erscheint wie abgeschnitten oder ungemein verkürzt und erstreckt sich fast in einer Ebene von der Nase bis zur Gegend des Zungenbeines; die Mundöffnung ist sehr klein oder fehlt ganz, der Vorsprung der Kiefer mangelt vollständig und die Ohren sind sich mit ihren unteren Enden so genähert, dass sie sich berühren und ihren Sitz an der Gränze zwischen Gesicht und Hals haben. Die Untersuchung des Schädels zeigt, dass der Unterkiefer vollständig fehlt und der Oberkiefer und die Gaumenbeine sehr verkümmert und schmal sind; auch der Körper des Keilbeins und die flügelförmigen Fortsätze sind schmal und klein, oder die letzteren fehlen ganz; die beiden Schläfenbeine sind so nahe nach der Mittellinie zu gerückt, dass sie sich gegenseitig berühren, wesshalb auch die äusseren Ohrgänge und mit ihnen die Ohren so nahe an einander zu stehen kommen (Synotia); Paukenhöhlen und Tub. Eustachii sind ebenfalls einander sehr genähert und zuweilen defect, wie anch die Gehörknöchelchen, was sich leicht erklären lässt aus mangelhafter Bildung des hinteren Theiles des ersten Kiemenbogens nnd der ersten Kiemenspalte, aus denen sich die genannten Theile hervorbilden. Die Nasenhöhle ist hinten geschlossen oder hat nur eine kleine Oeffnung, die Rachenhöhle ist ebenfalls zuweilen geschlossen, die Zunge fehlt oder ist nur spurenweise vorhanden, auch das Zungenbein fehlt zuweilen. Das Gehirn und die Hirnnerven wurden meist normal gefunden, der Unterkieferast des Trigeminus und zum Theil auch des Lingualis fehlen in ihren unteren Enden und ebenso finden sich entsprechende Defecte in den Arterien und den Gesichts- und Unterkiefermuskeln. Diese Missbildung kommt beim Menschen ausserordentlich selten vor und es sind davon nur wenige Fälle bekannt, viel häufiger findet sie sich bei Thieren, insbesondere bei Lämmern, wo sie auch noch höhere Grade erreicht. Da wegen des Mangels des Unterkiefers und der Mundhöhle die Ernährung der Kinder unmöglich ist, kann das Leben nicht erhalten werden; meist wurden die Kinder zu früh geboren und kamen zum Theil schon todt zur Welt.

Hesselbach, Beschreibung der würzburger Präp. 1824 S. 254 Nr. 643. Otto, Seltne Beob. 1824 II Taf. 3 und Monstr. sexcent. descr. Nr. 386. Braun, Wien. Ztschr. 1855 XI. 11. Gürdan, Monatsschr. f. Gebtsk. X S. 176. Paul, Bull. de la soc. de Gaud. 1857 Févr. (Canst. Jahresb. f. 1857 IV S. 15).

Findet sich gleichzeitig mit der Agnathie auch Cyclopie, so ist die Entstellung des Gesichtes noch bedeutender und es finden sich am Schädel und Gehirn die entsprechenden Veränderungen. Die bedeutendste Entstellung erleidet aber das Gesicht, wenn sich gleichzeitig auch noch Akranie hinzugesellt (Taf. XIII Fig. 23).

Méry, Mém. de l'Acad. des sc. pour 1709 p. 16. Tiedemann, Ztschr. für Physiol. I Taf. VI Fig. 8. Prochaska, Abh. der böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1788 S. 230. Knape, Monstri human. mex. noteb. descr. anat. Berlin 1823. Diez, Froriep's Neue Notiz. Bd. 33 Nr. 6. Vrolik, Tab. ad illustr. embryog. Taf. 26.

b. **Schistoprosopus. Aprosopus.** (Taf. XV Fig. 22. Taf. XVIII Fig. 7. Taf. XXIV Fig. 26, 27. Taf. XXV Fig. 30—34.)

Zu dieser Ordnung gehören alle diejenigen Missbildungen, bei welchen durch in hohem Grade unvollständige Ausbildung der Stirnfortsätze, insbesondere aber der Oberkiefer- und Gaumenfortsätze des ersten Kiemenbogens die Bildung des Gesichtes so unvollständig geworden ist, dass Mund- und Nasenhöhle nicht geschlossen werden und das Gesicht in der Mitte eine grosse Spalte zeigt, welche sich aber nie auf den stets normalen Unterkiefer erstreckt. In den höchsten Graden dieser Missbildung fehlt die Nase fast ganz und auch die Augen sind defect oder fehlen oder es sind selbst die Augenhöhlen mit in den grossen Spalt hineingezogen. In geringeren Graden sind die Augen vorhanden, aber die Nase ist defect und gespalten, bald an beiden, bald nur an einer Seite; in vielen Fällen ist das Gesicht genau den Berührungsstellen der oben genannten Fortsätze entsprechend gespalten; durch zwei seitliche Spalten, welche durch Oberkiefer und Gaumen bis zum inneren Augenwinkel gehen, ist in der Mitte ein Stück abgegränzt, welches aus der Nase und dem Zwischenkiefer besteht und also den Stirnfortsätzen entspricht, während seitlich die Spalte durch die unvereinigten Gaumen- und Oberkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens begränzt wird. Diese letztere Form geht durch ihre geringeren Grade allmählig in die folgende Form, welche wir als Cheilo-Gnatho-Palasto-Schisis zusammengestellt haben, über. Sehr häufig finden sich neben diesen grossartigen Defecten im Gesicht auch noch anderweitige Defecte am Körper: Schädelspalten mit Hirnwasserbruch, Brust- und Bauchspalten mit grossen Hernien, Defecte an den Extremitäten u. s. w. Desshalb sind auch derartige Missgeburten niemals lebensfähig, denn wenn auch die Gesichtsspalte wirklich die Einnahme von Nahrung erlauben sollte, so wird doch durch anderweitige grössere Defecte die Lebensfähigkeit ausgeschlossen. Die Ursachen dieser Missbildungen sind meist unbekannt; nur für eine gewisse Reihe liegt als Bedingung der mangelhaften Vereinigung der das Gesicht bildenden Fortsätze das Verwachsen der Eihäute mit den ursprünglichen fötalen Spalten deutlich vor.

Eine Anzahl der interessantesten Fälle sind im Atlas wiedergegeben; übrigens vergleiche man die Literatur der folgenden Ordnung.

c. **Cheilo-Gnatho-Palato-Schisis. Lippen-Kiefer-Gaumenspalte. Hasenscharte. Wolfsrachen.** (Taf. XXV Fig. 1—29.)

Die Spaltbildungen in der Oberlippe, dem Oberkiefer und Gaumen, welche wir in dieser Ordnung zusammengestellt haben, beruhen sämmtlich auf mangelhafter Vereinigung der Oberkieferfortsätze und Gaumenfortsätze des ersten Kiemenbogens mit dem vorderen Ende des Stirnfortsatzes, dem Zwischenkiefer und der Nasenscheidewand im Allgemeinen oder dem Vomer im Besonderen, wobei zu bemerken ist, dass die Weichtheile — Lippen, weicher Gaumen — an diesen Spaltbildungen in gleicher Weise Theil nehmen als die Knochen. Die betreffenden Spalten der genannten Theile finden sich, entsprechend den erwähnten Verhältnissen, stets an denjenigen Stellen, an welchen jene seitlichen und mittleren Fortsätze sich berühren und im Normalzustande unter einander verwachsen oder durch Nähte vereinigt werden. Findet an keiner Stelle die normale Vereinigung jener Fortsätze statt, so bleibt also die ganze Gesichtsbildung auf derselben Stufe stehen, wie dieselbe ungefähr in der 6. und 7. Woche des embryonalen Lebens besteht und man kann daher diese Missbildung als eine vollständige Hemmungsbildung des Gesichtes bezeichnen; findet diese Vereinigung an einer Seite statt, an der anderen aber nicht, so stellt sich die Missbildung als Hemmungsbildung der einen Seite, aber nicht des ganzen Gesichtes dar.

Der geringste Grad dieser Missbildungen ist die einfache Lippenspalte, bei welcher die Nichtvereinigung und daher entstehende Spaltung nur die Lippe (Oberlippe) betrifft, während Kiefer und Gaumen unbetheiligt bleiben. Die Lippenspalte findet sich stets seitlich von der Mittellinie und zwar meist genau entsprechend der Gränze zwischen dem äusseren Schneidezahn und dem Eckzahn und geht von hier nach oben in der Richtung nach dem Nasenloche zu. Der Grad der Spaltung ist sehr verschieden: bald findet sich nur eine seichte Furche im Lippenroth, bald ist dieses ganz gespalten, bald ist fast die ganze Lippe bis zum Nasenloche gespalten (Fig. 1—6). Zuweilen ist die Spalte einseitig (Fig. 1—3), dann sieht man an der einen Seite an der bezeichneten Stelle in der Lippe eine dreieckige Spalte, deren obere Spitze bis zum Nasenloch gehen kann, die Ränder der Lippenspalte sind mit Lippenroth umgeben, welches aber nach der Spitze zu immer schmäler wird, das Zahnfleisch und die Zähne des Oberkiefers liegen im Bereiche der Spalte blos. Ist die Spalte beiderseitig (Fig. 4—6), so wiederholt sich das beschriebene Verhalten auf beiden Seiten; das Mittelstück zwischen den beiden Spalten besteht dann aus dem Philtrum mit etwas angränzender Lippensubstanz und unten einem Saume Lippenroth; zuweilen ist dieses Mittelstück ausnehmend schmal und kurz und die beiden Spalten fliessen daher beinahe in der Mittellinie zusammen (Fig. 6). Die einseitigen Spalten dieser und der folgenden Arten kommen viel häufiger auf der linken als auf der rechten Seite vor.

Im höheren Grade der Missbildung findet sich ausser der Spaltung der Lippe auch eine Spalte des Alveolarfortsatzes des Kiefers. Dieselbe findet sich in der grossen Mehrzahl der Fälle zwischen dem äusseren Schneidezahn und dem Eckzahn und nur in ganz vereinzelten Fällen hat man sie zwischen dem äusseren nnd mittleren Schneidezahn gefunden. Es hat also in den gewöhnlichen Fällen offenbar die Vereinigung zwischen Oberkiefer und Zwischenkiefer nicht vollständig stattgefunden, während in den seltneren sich nur ein Stück des Zwischenkiefers mit dem Oberkiefer vereinigte, die anderen aber nicht. Die Spalte ist auch hier verschieden tief, beginnt mit einer seichten Furche, steigert sich bis zu einem tiefen Einschnitte und geht endlich durch den ganzen Alveolarfortsatz hindurch und bis in's Nasenloch. Auch diese Fälle von Lippen-Kiefer-Spalte sind bald einseitig (Fig. 20), bald beidseitig (Fig. 29); im letzteren Falle besteht das Mittelstück aus dem oben beschriebenen Mittelstücke der Lippe und dem Zwischenkiefer, welcher meist aus zwei Stücken mit zwei Schneidezähnen besteht, während die anderen zwei Stücke fehlen.

Im höchsten Grad der Missbildung, welcher auch der am häufigsten vorkommende ist, geht die Spalte auch durch den harten und weichen Gaumen hindurch; am harten Gaumen findet sich gewöhnlich der innere, an den Vomer stossende Theil defect, doch kommen auch einzelne seltene Fälle vor, in welchen die Spalte mitten durch die eine Hälfte des Gaumengewölbes hindurchgeht und daher der innere Theil des harten Gaumens am Vomer anliegt, der äussere nicht (Fig. 19). Im weichen Gaumen geht die Spalte stets durch die Mittellinie, so dass das Zäpfchen in zwei gleiche seitliche Hälften getrennt wird. Auch in den Fällen von Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte ist die Spalte bald einseitig (Fig. 11—14, 28), bald beidseitig (Fig. 17, 18, 25, 26), zuweilen ist die Lippen- und Kieferspalte einseitig, aber die Gaumenspalte dennoch beidseitig (Fig. 15, 16). Bei der einseitigen Spalte der Lippe, des Kiefers und Gaumens geht die Spalte der Alveolarfortsätze meist bis in das entsprechende Nasenloch, die Spalte hat eine dreieckige Gestalt und nur bei sehr defecter Bildung der Alveolarfortsätze wird sie mehr viereckig (Fig. 13), die Lippen sind gewöhnlich dabei sehr schmal, bedecken oft kaum oder gar nicht das Zahnfleisch und die Zähne des Kiefers, wodurch die Weite der Spalte nicht unbeträchtlich vergrössert wird; die Nasenöffnung der betreffenden Seite ist gewöhnlich verbreitert und etwas nach aussen gezogen. Am harten Gaumen fehlt meist die ganze innere Hälfte oder wenigstens ein Dritttheil des Gaumengewölbes und es findet daher eine weite Com-

munication zwischen Mundhöhle und Nasenhöhle statt, so dass man von der geöffneten Mundhöhle aus in die Nasenhöhle sehen kann. Der weiche Gaumen ist stets in der Mittellinie gespalten. Auf der nicht gespaltenen Seite ist das Gaumengewölhe aber geschlossen und eine Choane vorhanden, deren Oeffnung jedoch meist sehr flach ist und auf der äusseren Seite von der entsprechenden Hälfte des weichen Gaumens und Zäpfchens umgeben wird. Ist die Spalte der Lippen, Kiefer und des Gaumens beidseitig, so steht das aus dem Mittelstück der Lippe und dem Zwischenkiefer bestehende mittlere Stück meist sehr stark hervor und erscheint wie eine an die Nasenscheidewand befestigte Geschwulst; das Gaumengewölhe ist zu beiden Seiten des Vomer defect, so dass der Vomer mit dem frei vorragenden Zwischenkiefer die Mitte des enormen Spaltes bildet. In einzelnen Fällen findet sich ein vollständiger Defect des Zwischenkiefers und des Mittelstückes der Lippe; dann erscheint die Lippe in der Mittellinie gespalten und ebenso der Oberkiefer (Fig. 7—9).

Nicht immer sind bei Spaltung des Gaumens auch der Alveolarfortsatz des Kiefers und die Lippen gespalten, sondern zuweilen ist die Spaltung auf den Gaumen beschränkt; sehr selten finden sich bei wohlgebildetem weichen Gaumen partielle Spaltungen des harten Gaumens, welche entweder beidseitig sind (Fig. 21) oder seltner einseitig und sich im letzteren Falle als kleinere oder grössere ovale Löcher im harten Gaumen darstellen. Häufiger finden sich Spaltungen des weichen Gaumens in der Mittellinie, welche sich gar nicht oder nur auf einen Theil des harten Gaumens fortsetzen (Fig. 22, 23). Der geringste Grad dieser letzteren Form der Spaltungen ist die Spaltung des Zäpfchens allein (Fig. 24).

Die beschriebenen, unter dem Namen Hasenscharte (Labium leporinum) und Wolfsrachen (Rictus lupinus) bekannten Missbildungen kommen ziemlich häufig vor, theils bei übrigens ganz wohlgebildeten Individuen, theils neben anderen schwereren oder leichteren Missbildungen. Findet sich nur eine der verschiedenen Formen der Lippen-Kiefer-Gaumen-Spalte, so wird das Leben nicht gefährdet und es ist nur bei Communication der Mund- und Nasenhöhle die Ernährung der Säuglinge sehr erschwert, so dass manche allmählig atrophisch werden und zu Grunde gehen. Aeltere Kinder und Erwachsene ertragen dieses Uebel eher und können mit voller Gesundheit ein höheres Alter erreichen. Ueber die letzte Veranlassung zu dieser Missbildung wissen wir äusserst wenig; erbliche Uebertragung kommt nur ausserordentlich selten vor; bestimmte körperliche oder psychische Affectionen der Mutter, aus welchen die Missbildung abzuleiten sei, sind ebenso wenig bekannt. Dass auch bei dieser Misshildung das sogenannte Versehen der Mütter eine grosse Rolle spielt, ist natürlich; da aber für die grosse Mehrzahl dieser so häufigen Misshildung kein »Versehen« als Ursache beigebracht werden kann und das Versehen in den als Beweis angeführten Fällen meist erst nach dem dritten Monate stattgefunden haben soll, in welchem bekanntlich das Gesicht schon völlig ausgebildet ist und eine solche Missbildung gar nicht mehr vorkommen kann, so liegt kein Grund vor, diesem Versehen irgend welchen Glauben zu schenken. Glaubwürdiger sind einige Fälle, in welchen Mütter vom ersten Anfange ihrer Schwangerschaft an sich mit dem Gedanken herumtrugen, sie würden ein mit der ihnen wohlbekannten Hasenscharte behaftetes Kind zur Welt bringen, und auch wirklich ein solches gebaren. (Eine Reihe von Fällen s. bei Bruns a. a. O. S. 271.)

Haller, Op. min. III p. 36. Autenrieth, Suppl. ad histor. embryonis humani etc. Tübingen 1797. Meckel, Handb. der path. Anat. I S. 522. Tab. anat. path. Fasc. III T. 18. I. Geoffroy St. Hilaire, Hist. des anomal. I p. 581, 597. Leuckart, Untersuchungen über das Zwischenkieferbein des Menschen. Stuttgart 1840. Vrolik, Handb. der ziekten. ontleedk. I p. 442. Tabulae ad illustr. embryog. T. 33. Otto, Monstror. sexcent. descript. anat. p. 288—293 Nr. 495—508 Taf. V, VI. Ammon, Die angeborenen chir. Kkhten Taf. VI, VII. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 336. Nicati, Spec. anat. pathol. de labii leporini nat. et origine. Utrecht u. Amsterdam 1822. Langenbeck, N. Biblioth. f. Chir. u. Ophthalm.

1828 Bd. IV. Sandifort, Mus. anat. Vol. I Sect. III p. 110 Sect. IV p. 164 Taf. 35 Fig. 1. — Obs. anat. path. Lib. IV Cap. III p. 29. Dissertationen von Hoffmann, Heidelberg 1686. Schwalbe, Helmstädt 1744. Bidermann, Strassb. 1770. Oehme, Leipzig 1773. Robin, Paris 1803. Haguette, Paris 1804. Lareche, Essai d'anat. path. sur les monstr. de la face. Paris 1823. Titius, Wittemberg 1794. Rieg, Frankfurt 1803. Caspar, Göttingen 1837. Martens, Leipzig 1804. Lammers, Ueber das Zwischenkieferbein des Menschen und sein Verhalten zur Hasenscharte. Erlangen 1853. Vrolik, Verh. v. h. Genootsch. etc. Amsterdam 1855 p. 125. Blasius, Neue Beiträge u. s. w. 1857 S. 197. Richard, Arch. général. April 1851. Bruns, Handb. d. pract. Chir. II S. 250. Atlas Taf. VI — VIII.

Während die beschriebenen Spaltbildungen in der Oberlippe sehr häufig vorkommen, sind Spalten in der Unterlippe sehr selten; sie haben ihren Sitz stets in der Mittellinie, bestehen in einer Einkerbung des Lippenrothes oder in einer tieferen Spaltung der Lippensubstanz; der Unterkiefer selbst nimmt an dieser Spaltung nicht oder nur in sehr geringem Grade Theil. Auch diese Missbildung kann als Hemmungsbildung angesehen und aus mangelhafter Vereinigung der beiden Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens erklärt werden.

Meckel a. a. O. I S. 548. Fleischmann a. a. O. S. 338. I. G. St. Hilaire l. c. I p. 597. Ammon a. a. O. Taf. 33 Fig. 3. Nicati l. c.

d. Achelia, Mikrochelia, Synchelia, Mikrostomia, Makrostomia, Mikrognathia.

Die übrigen Missbildungen der Mundhöhle beruhen vorzugsweise auf unvollständiger Bildung der Lippen, Wangen und Kiefer, von welcher man folgende Formen unterscheiden kann:

1. Synchelia, vollständige Verwachsung der Lippen unter einander, so dass die Mundhöhle ganz verschlossen ist. Diese Missbildung ist sehr selten, sie lässt sich schwerlich auf ein Stehenbleiben auf derjenigen frühsten Stufe der Entwickelung, in welcher die Mundöffnung noch nicht durchgebrochen war (vor der Bildung der Kiemenspalten), zurückführen, sondern beruht höchstwahrscheinlich auf einer späteren wirklichen Verwachsung der Lippen.

Meckel, Handb. I S. 497. Büchner, Act. n. ac. n. c. II p. 210. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 334 (mit anderen Fällen). Bruns, Handb. d. Chir. II 1 S. 243. Beobachtete einen merkwürdigen Fall von partieller Lippenverwachsung bei gleichzeitiger Lippenspalte (Taf. XXV Fig. 10). Gressy, Des imperforations et atrésies cong. Thèse. Paris 1858.

2. Mikrostomia (Taf. XXIV Fig. 24), ungewöhnliche Enge der Lippenspalte durch ausserordentliche Kleinheit der Lippen, ist ebenfalls ziemlich selten; die Mundöffnung ist nur wenige Linien weit und die Lippen sind sehr klein. Diese Missbildung findet sich allein oder häufiger combinirt mit unvollkommener Ausbildung der Kiefer (s. u.).

Ammon, Journ. f. Chir. N. F. III. 2 und Die angeb. chir. Krankh. Taf. IV Fig. 12, 13.

3. Mikrognathia, Atelognathia, mangelhafte Bildung und daraus hervorgehende abnorme Kürze der Kiefer, kommt selten vor; sie erstreckt sich entweder auf beide Kiefer gleichzeitig oder nur auf einen, und zwar am häufigsten auf den Unterkiefer allein, welcher dann abnorm kurz ist und weit hinter dem prominirenden Oberkiefer zurücksteht. Mit der Missbildung des Unterkiefers sind dann weitere Veränderungen der Stellung der Schädelknochen verbunden. In einem Falle, welchen ich in der chirurgischen Klinik zu Göttingen sah, war bei einem Säugling die vordere Hälfte des Unterkiefers abnorm kurz, sehr zart und die beiden Seitentheile vereinigten sich unter sehr spitzem Winkel; gleichzeitig war die Zunge ausserordentlich klein und defect und der Boden der Mundhöhle daher geschwulstartig hervorgetrieben. Diese Veränderung beruhte offenbar auf mangelhafter Bildung

der Unterkieferfortsätze des ersten Kiemenbogens, aus welcher sich aueb der Defect der Zunge erklären lässt, da diese an der Vereinigungsstelle dieser Fortsätze hervorsprosst und daher an deren Defecten Theil nehmen muss. Einen Fall von angeborener Verkürzung der Gelenkfortsätze des Unterkiefers sab Riecke (Journ. f. Chir. u. s. w. N. F. 1845 IV 4).

Vrolik, Handb. II p. 88. Tab. ad illustr. embryog. Taf. 60, 61. Zwei sehr ausführlich beschriebene Fälle.

4. Achelia, Mikrocbelia, Brachychelia, gänzlicher Mangel oder abnorme Kürze der Lippen, so dass sie die Zähne und das Zahnfleisch gar nicht oder nur unvollkommen bedecken, findet sich häufiger und zwar meist an der Oberlippe. Die Verkürzung erstreckt sich bald gleichmässig auf den ganzen Umfang einer Lippe oder ist mehr partiell; an der Oberlippe findet sie sich meist in der Mitte und stellt sich hier beinahe wie eine Spalte dar, welche bei doppelter Lippenspalte mit Schwund des Mittelstückes gefunden wird und Bruns vermuthet mit Recht, dass diese Missbildung als unvollkommene doppelte Hasenscharte anzusehen sein möge, wie überhaupt auch die seltenen Fälle einer medianen Spalte der Oberlippe meist auf solche confluirende doppelte Lippenspalten zu reduciren sein möchten.

Ausser der Verkürzung der Lippen ist auch eine Verkürzung des Lippenbändchens beobachtet worden, wodurch die Beweglichkeit der Oberlippe beeinträchtigt wird. In einem Falle wurde auch ein dreifaches Lippenbändchen beobachtet (Ammon a. a. O. Taf. VIII Fig. 5).

Ammon, Angeb. chir. Kkhten Taf. 8, 33 Fig. 1. und Journ. f. Chir. u. Augenhlk. Bd. 33 Taf. II Fig. 21. Fleischmann, Bildungshemmg. S. 335. Friderici, De monstro hom. rarissimo. Lipsiae 1737. Schenk, Obs. med. Lib. I. Obs. 2. Berand, Wochenschr. f. d. ges. Hhk. Berlin 1844 S. 586. Bruns a. a. O. II, 1 S. 244.

5. Makrostomia, Fissura buccalis congenita (Taf. XXIV Fig. 25). Diese Missbildung besteht in einer Fortsetzung der Mundspalte an einer oder beiden Seiten in der Richtung nach dem Ohre zu und zeigt sich in sehr verschiedenen Graden; der geringste stellt nur eine ungewöhnliche Erweiterung der Mundspalte dar, in den höheren ist aber die zuweilen fast bis zum Ohre oder in die Schläfengegend gehende Spalte nicht mehr mit lippenartigen Rändern versehen, sondern ihre Ränder sind derb, umgeworfen und es findet an ihnen einfacher Uebergang der äusseren Haut in die Schleimhaut der Wange oder des Gaumens statt. Die Missbildung ist wohl auf mangelhafte Vereinigung der Weichtheile der Oberkiefer- und Unterkieferfortsätze zurückzuführen. Die zuweilen vorkommenden Fortsetzungen der Mundspalte nach dem inneren Augenwinkel beruhen auf denselben Ursachen wie die oben beschriebenen Gesichtsspalten.

Muralt, Ephem. ac. n. c. 1715. Cent. 3 et 4. Obs. 134. Ammon, Die angeb. chir. Kkhten Taf. 8 Fig. 1. Otto, Monstr. sexcent. descr. Taf. VII Fig. 3 Nr. 101. Langenbeck, N. Biblioth. f. Chir. u. Ophthalm. IV S. 501. Bruns a. a. O. S. 5.

e. Aglossia, Mikroglossia, Schistoglossia.

Aglossia, völliger Mangel der Zunge, findet sich meist nur bei Agnathia und anderen bedeutenden Defectbildungen des Schädels und Gesichtes nicht lebensfähiger Missgeburten, doch beobachtete Jussieu (Mém. de l'Acad. des sc. 1718 p. 6) völligen Mangel der Zunge bei einem übrigens wohlgebildeten Mädchen; an der Stelle der Zunge fand sich nur ein kleiner fleischiger beweglicher Höcker, der Geschmack war wenig beeinträchtigt, das Sprechen aber erschwert und einzelne Buchstaben, wie c, f, g, l, n, r, s, t, x, z, konnten kaum ausgesprochen werden; dabei fand sich eine beträchtliche Vergrösserung des Zäpfchens. Einen von mir gesehenen Fall von fast vollständigem Defect der Zunge

mit Kleinheit des Unterkiefers bei einem Säugling habe ich oben erwähnt. Aber auch die Fälle von Mikroglossia, kleiner und verkümmerter Zunge, sind sehr selten bei übrigens wohlgebildetem Gesicht und Körper. Ausserdem kommt noch vor allgemeine oder partielle Verwachsung der Zunge mit dem Boden der Mundhöhle, abnorme Verkürzung des Zungenbändchens in verschiedenen Graden, Verlängerung des Frenulum und die schon oben besprochene Spaltung der Zunge, Schistoglossia. In einem Falle beobachtete Kelch (Beiträge zur pathol. Anat. S. 74) Mangel der Zungenwärzchen.

Meckel, Handb. I S. 550. Ammon, Angeb. chir. Kkhten Taf. VII Fig. 1—9. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 341.

D. Unvollständige Bildung des Halses.

Missbildungen am Halse und an seinen Eingeweiden kommen selten vor und beruhen meist auf einfachem Defect oder auf Spaltbildung durch mangelhafte Schliessung fötaler Spalten oder durch Atresie ursprünglich verschlossener, aber später hohler Organe. Zum Verständniss dieser Missbildungen mögen aus der normalen Entwickelungsgeschichte nur folgende Puncte erwähnt sein. Ein eigentlicher Hals entsteht beim Embryo erst dann, wenn sich die sämmtlichen Kiemenspalten schliessen und die 2—4 Kiemenbogen sich vorn unter einander vereinigen, was gleichzeitig mit der oben beschriebenen Bildung der Mundhöhle aus dem ersten Kiemenbogen vor sich geht. Indem die Kiemenbogen vorn sich vereinigen und die Spalten zwischen ihnen sich schliessen, entstehen die Decken des Halses, und aus dem 2. und 3. Kiemenbogen das Zungenbein mit seinen Hörnern, das Ligam. stylohyoid., der Process. styloideus und der Steigbügel, während der 4. Kiemenbogen vorzugsweise für die Weichtheile des Halses verbraucht wird. Zu gleicher Zeit bekommt auch der bis dahin oben verschlossene Munddarm oder Schlund eine Oeffnung und bildet sich allmählig zum Oesophagus um, während gleichzeitig auch die oheren Luftwege, Larynx und Trachea, sich aus ihm herausbilden und dann von ihm abscheiden. Auch die Schilddrüse und Thymus scheinen aus dem Darmrohr hervorzuwuchern und sich erst später von ihm und den Luftwegen abzutrennen.

1. Fistula colli congenita (Taf. XXIV Fig. 23). Diese Missbildung kommt ziemlich selten vor, doch sind, seit sie Dzondi zum ersten Mal sah, ungefähr zwanzig Fälle beschrieben worden. Die äussere Oeffnung der Fistel findet sich meist an der Seite des Halses einen halben oder ganzen Zoll oberhalb des Sternoclaviculargelenkes, selten rückt sie mehr nach oben und in die Mittellinie bis zum Ringknorpel; es findet sich entweder nur eine Fistelöffnung, die dann meist ihren Sitz auf der rechten Seite, selten in der Mitte hat, oder zwei, welche dann symmetrisch auf jeder Seite des Halses an der angegebenen Stelle sitzen. Die äussere Fistelöffnung ist klein, so dass man meist nur mit einer feinen Sonde oder nur mit einer Borste eindringen kann; die Ränder der Oeffnung sind meist gewulstet, geröthet, zuweilen knopfartig vorgetrieben; aus der Oeffnung quillt spontan oder beim Husten etwas Schleim hervor, bei Communication mit dem Pharynx oder den Luftwegen quellen auch wohl Flüssigkeiten und Luftblasen hervor. Von der Fistelöffnung führt ein enger Fistelgang nach oben und innen nach dem Larynx und Pharynx oder der Trachea zu, doch erreicht derselbe nur selten die genannten Organe und der Fistelgang endigt im Zellgewebe des Halses mit einer blinden Oeffnung, bildet wohl auch zuweilen nur eine kleine cystenartige Tasche hinter der Oeffnung (incomplete Fistel). In anderen Fällen öffnet sich der Fistelgang in den Pharynx oder in die Luftröhre, doch sind die Oeffnung und das Lumen der Fistel so eng, dass selten Flüssigkeiten oder Luftblasen nach aussen hindurchdringen (complete Fistel). Der Fistelgang ist mit einer schleimhautähnlichen Membran ausgekleidet, die in einem Falle mit sammetartigen Flocken besetzt und von einer zweiten äusseren

fibrösen Membran umgeben war. In diesem von Neuhöfer beobachteten Falle verliefen die beiden Fistelgänge bis zur Submaxillardrüse ziemlich oberflächlich, von hier aus gingen sie nach hinten und oben in die Tiefe, der rechte mündete am hinteren Rande des Musc. pharyngo-palatinus, da, wo dieser in den Pharynx übergeht, der linke etwas weiter nach oben; jeder Kanal war 2½ Zoll lang, beide hatten ampullenartige Erweiterungen. Solche ampullenartige Erweiterungen kommen auch, wie oben erwähnt wurde, bei incompleten Fisteln vor und nach Roser's Ansicht können aus denselben wirklich Cysten hervorgehen, indem sich die äussere Oeffnung schliesst und so der nach beiden Seiten blind endigende Fistelgang zur Cyste wird.

Zur Erklärung dieser Missbildung bietet sich am einfachsten die Ansicht dar, nach welcher die Fistel auf einer mangelhaften Schliessung der 3. oder 4. Kiemenspalte oder bei medianer Fistel auf mangelhafter Vereinigung des 3. oder 4. Kiemenbogens in der Mitte beruht. Diese Missbildung ist mit keinen anderen Beschwerden verbunden, als mit denen, welche das Austräufeln von Schleim oder eiterartiger Masse aus der Fistelöffnung mit sich bringt und gefährdet daher die Gesundheit nicht.

Dzondi, De fistulis tracheae congenitis. Halis Saxon. 1829. Ascherson, De fistulis colli cong. Berlin 1832. Zeis, Ammon's Monatschr. Bd. II S. 36 und Ammon, Angeb. chir. K. Taf. XIII Fig. 4. Kersten, De fist. colli cong. Magdeb. 1836. Heine, De fist. c. c. Hamburg 1840. Münchmeyer, Hannoversche Annalen 1844 Hft. 1. Bärens, Ammon's Monatsschr. III. 1. Riecke, Journ. f. Chirurg. N. F. 1845. IV. 4. Meinel, Beiträge zur path. Anatomie. Bonn 1852 S. 787. Plieninger, Zeitschr. f. Chir. und Geb. 1854. VII. 4. Neuhöfer, Bayer. Correspbl. 1857 Nr. 36. Luschka, Roser's u. Wunderl. Archiv 1848. VII. 1. Noll, Deutsche Klin. 1852 Nr. 27. Jenni, Schweiz. Zeitschr. 1854. 1. Nütten, Preuss. Ver.-Ztg. 1856. 23. Roser, Handb. der anat. Chirurgie. 3. Aufl. 1859 S. 170.

2. Defect und Atresie des Oesophagus, des Larynx und der Trachea. Der Oesophagus fehlt gänzlich nur bei den Monstris acardiacis und anderen schweren Defecten der oberen Körperhälfte; häufiger beobachtet man bei übrigens wohlgebauten Individuen, dass derselbe in seinem oberen Theile blind endigt und von hier bis zur Cardia nur ein solider Strang führt; zuweilen ist der obere und untere Theil des Oesophagus vorhanden, aber der mittlere Theil fehlt und ist durch einen soliden Strang ersetzt (Taf. XXIV Fig. 19). In anderen Fällen endigt der Oesophagus in seinem oberen Drittel blind und bildet mit dem Pharynx eine divertikelartige Tasche, aber in derselben Höhe mit dem blinden Ende dieser Tasche oder wohl auch etwas weiter unten setzt sich der Oesophagus fort, mündet aber oben in die hintere Wand der Trachea (Taf. XXIV Fig. 17—22). Diese sämmtlichen Defecte schliessen die Lebensfähigkeit aus und die Säuglinge gehen in den ersten Tagen nach der Geburt zu Grunde. Sie beruhen theils auf einem Stehenbleiben des Oesophagus auf der Stufe der Entwickelung, in welcher er noch solid war, theils auf einer unvollkommenen Abtrennung der Luftröhre vom Oesophagus, mit welchem sie ursprünglich zusammenhing.

Meckel, Handb. d. path. Anat. 1 S. 494. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 359. Andral, Préc. d'anat. path. Bruxelles 1837 1 p. 475. Pagenstecher, Siebold's Journ. f. Gebtsh. Bd. 9 S. 112. Schöler, N. Zeitschr. f. Gebtsk. 1838 Bd. 6. Tilanus, Verh. v. h. Genootsch. etc. 1844, auch bei Vrolik, Tab. ad illustr. embryog. Taf. 89 Fig. 2, 3. Mellor, Lond. med. Gaz. 1840 p. 542. Mason, Associat. med. journ. 1855 Nr. 128.

Ausser den erwähnten sackartigen Bildungen des Pharynx und Oesophagus kommen als Missbildung im oberen Theile des Oesophagus keine sogenannten Divertikel vor; im unteren Theile des Oesophagus über der Cardia beobachtete Blasius (Taf. XXIV Fig. 14) eine gleichmässige starke Erweiterung. Derselbe beobachtete auch die schon erwähnte Theilung des Mittelstücks des Oesophagus in zwei Aeste (Taf. XXIV Fig. 16).

Der Larynx fehlt nur bei Acephalie, bei übrigens wohlgebildeten Individuen ist er stets vorhanden; bei Männern, deren Hoden in der Entwickelung zurückbleiben und deren geschlechtliche Entwickelung daher nie die volle Reife erhält, bleibt auch der Larynx klein und ist ähnlich wie beim Weib gestaltet. Ausserdem beobachtete man Mangel der Giesskannenknorpel, des Ringknorpels, des Kehldeckels, defecte Bildung des Schildknorpels, Spaltung des Schildknorpels, abnorme Enge der Stimmritze; von Atresie der Stimmritze durch Verschliessung derselben vermittelst einer Membran ist nur ein Fall bekannt (Rossi, Mém. de Turin. Tom. 33 p. 168). In demselben Falle waren auch die beiden Aeste der Luftröhre verschlossen, während übrigens Atresie derselben oder Mangel nur bei Acephalen und anderen Missbildungen hohen Grades vorkommt. Ausserdem beobachtete man Varietäten im Bau der Knorpel der Trachea, Zusammenfliessen derselben oder Theilung in 2 oder 3 Aeste.

Fälle bei Meckel, Handb. I S. 481. Fleischmann a. a. O. S. 343. Vrolik, Handb. II p. 330. Godofr. Fleischmann, De Chondrogenesi asperae arteriae 1820.

3. Defecte der Drüsen des Halses kommen nur äusserst selten vor. Die Parotis und anderen Speicheldrüsen mangeln nur bei Acephalie und Agnathie und anderen bedeutenden Missbildungen des Kopfes und Halses.

Die Schilddrüse fehlt bei übrigens wohlgebildeten Individuen nie; in einzelnen Fällen sah man Mangel der einen Hälfte, häufiger Mangel des die beiden seitlichen Lappen vereinigenden mittleren Lappens oder Reduction des letzteren auf einen dünnen Strang. Einmal wurde Durchgang dieses Isthmus zwischen Trachea und Oesophagus beobachtet (Burns).

Die Thymus fehlt ebenfalls nur bei Acephalen, ausserdem beobachtet man abnorme Kleinheit und Theilung derselben in mehrere fast vollständig isolirte Lappen.

Fälle bei Meckel a. a. O. S. 484 u. f. Fleischmann a. a. O. S. 349. Vrolik l. c. p. 331.

E. Unvollständige Bildung der Brust.

Die hierher gehörigen Missbildungen betreffen entweder den Brustkasten oder die auf ihm sitzenden oder in ihm eingeschlossenen Eingeweide: die Mamma, die Lungen und das Herz, und zerfallen demnach in drei Abtheilungen.

1. Unvollständige Bildung des Thorax.

Gänzlicher Mangel und die höchsten Grade der defecten Bildung und medianen Spaltung des Thorax finden sich bei den Acephalen (s. o. S. 58). Abgesehen von diesen Fällen besteht die wichtigste Missbildung des Thorax in einer Spaltung desselben in der Mittellinie, welche bald die Brustwand in ihrer ganzen Länge, bald nur einen Theil derselben betrifft und auf mangelhafter Vereinigung der von beiden Seiten heranwachsenden und bei der normalen Entwickelung den Schluss des Thorax vermittelnden Visceralplatten beruht; es stellt daher die mediane Spaltung des Thorax ein Stehenbleiben auf derjenigen frühen Entwickelungsstufe dar, in welcher der Thorax ganz oder theilweise offen stand und das Herz noch vorlag.

Nicht selten ist mit der Spaltung des Thorax auch eine solche der oberen Hälfte der Bauchwand bis zum Nabel oder selbst des ganzen Bauches bis zur Schamfuge vorhanden, indem sich auch die Bauchplatten nicht vollständig ausgebildet und die Bauchhöhle nicht geschlossen haben; in diesen Fällen liegen gewöhnlich die Brust- und Baucheingeweide blos und sind vorgefallen. In anderen Fällen ist die Spaltung auf den Thorax beschränkt und dann liegt in der Regel das Herz vor der

Spalte, eine Veränderung, welche gewöhnlich als Ectopia cordis bezeichnet wird. In den geringsten Graden ist nur ein Theil des Sternum gespalten und die Lücke mit einer festen Membran verschlossen, so dass kein Vorfall der Brusteingeweide stattfindet: Fissura sterni. Hieran schliessen sich dann die Spaltbildungen durch Defect einzelner Rippen.

Bei Spaltung des Brustkorbes mit Vorfall des Herzens mit oder ohne gleichzeitige Spaltung der Bauchwand verhält sich die Veränderung an dem Sternum und den Rippen verschieden. Zuweilen ist das Sternum gerade in der Mitte vollständig gespalten und in zwei seitliche Hälften getrennt, an deren jede sich die Rippen ansetzen; zwischen beiden Hälften findet sich ein mehr oder weniger weiter Zwischenraum, innerhalb dessen das Herz vorliegt (Taf. XVIII Fig. 8). In anderen Fällen ist nur eine Hälfte des Sternum vorhanden, welche selbst wohlgebildet oder rudimentär ist nnd an die sich die Rippen ihrer Seite ansetzen, dagegen fehlt die andere Hälfte ganz und die Rippen dieser Seite sind in hohem Grade defect, indem ihre Knorpel oder ihre vorderen Hälften fehlen und der Rest frei endigt. In diesen Fällen ist die Brustspalte sehr weit und vereinigt sich gewöhnlich mit einer Bauchspalte (Fig. 2, 3). In anderen Fällen ist das Mannbrium sterni vorhanden, der übrige Theil des Sternum aber ist gespalten oder fehlt und die Rippen fliessen mit ihren Knorpeln unter einander zusammen und setzen sich oben an das Mannbrium an (Fig. 4).

Was den Vorfall der Brusteingeweide betrifft, so bleiben selbst bei sehr bedeutenden Spalten, die sich auch bis in die Bauchwand erstrecken, doch die Lungen gewöhnlich in der Brusthöhle in ihrer Lage und nur höchst selten findet sich partieller oder gar totaler Vorfall derselben. Bei Vorfall des Herzens allein, Ectopia cordis, findet sich die Brustspalte gewöhnlich in der Mittellinie, das Herz liegt vollständig vor und hängt an den grossen Gefässstämmen wie an einem Stiele (Fig. 5, 6); es ist bald vom Herzbeutel umgeben, bald liegt es blos, höchst stelten ist es mit einer dünnen Hautlage überzogen; nicht selten ist es missgebildet, seine Abtheilungen sind nicht vollständig getrennt, oder die grossen Gefässstämme unregelmässig angeordnet oder gebaut, desshalb sind auch die mit Ectopia cordis behafteten Individuen meist nicht lebensfähig, auch wenn die Vorlage des Herzens an sich nicht schon das längere Bestehen des Lebens ausschlösse. Die Spaltung erstreckt sich bei Ectopia cordis meist auf das ganze Brustbein oder wenigstens auf seine unteren Zweidrittel; in einzelnen Fällen fand sie sich aber am Manubrium sterni, nnd das Herz liegt dann, statt in der Mitte der Brust, am Halse blos. Hieran schliessen sich ferner die Fälle, in welchen das Herz vorliegt, ohne dass die Brusthöhle gespalten ist; das Herz liegt dann entweder am Halse oder am Epigastrium, indem es durch eine Oeffnung im Zwerchfell nach unten und vorn unter den Bauchdecken prominirt. Bei sehr grossartigen Spaltungen der Bauch- und Brustwand, wie sie bei Verwachsungen mit den Eihäuten vorkommen, wird die Lagerung der vorgefallenen Theile zuweilen ausserordentlich verschoben und das Herz kann selbst an den Unterkiefer und Gaumen zu liegen kommen.

Bei der einfachen Fissura sterni (Taf. XVIII Fig. 1) ohne Vorfall des Herzens ist das Sternum der Länge nach in zwei seitliche Hälften getrennt; im geringsten Grade erstreckt sich die Spalte nur auf die oberen Zweidrittel, in einem höheren hängen die beiden Hälften nur noch an ihrem unteren Ende durch Knochenmasse zusammen, und in den höchsten ist das Sternum ganz getrennt und die unteren Enden werden nur noch durch eine feste Bandmasse unter einander vereinigt. Die Spalte hat stets die Form eines Dreiecks, dessen Basis oben, dessen Spitze unten liegt; oben weichen die Enden der Sternalhälften oft mehrere Zoll aus einander, die Clavicula setzt sich jederseits an ihre Hälfte des Manubrium an, ist aber nicht immer durch ein regelmässiges Gelenk mit derselben verbunden. Die Halsmuskeln behalten ebenfalls ihre gewöhnliche Insertionsstelle am Sternnm. Die Spalte ist stets durch eine feste fibröse Membran verschlossen, welche aussen mit dem subcutanen

Zellgewebe, innen mit den Pleuren verwachsen ist. Die Bewegungen des Herzens und der Lungen sind an der Stelle der Spalte mehr oder weniger deutlich zu sehen und zu fühlen.

An die complete Fissura sterni schliesst sich die mediane Brustspalte mit vollständigem Defect des Sternum ohne Verfall des Herzens an; in diesem Falle vereinigen sich jederseits alle Rippen nach Art der falschen Rippen unter einander und der Spalt ist, wie bei Fissura sterni, mit einer fibrösen Membran verschlossen. Als geringster Grad der Spaltung kann derjenige Fall angesehen werden, in welchem sich in der Mittellinie des Sternum ein oder mehrere ovale Löcher finden.

Spalten im Brustkorb können endlich noch durch Defect der Rippen gebildet werden, indem mehrere Rippen einer Seite zur Hälfte oder mehr fehlen und die dadurch entstandene Lücke durch eine feste Membran verschlossen wird. Gewöhnlich fehlen die vorderen Enden mit den Rippenknorpeln. Zuweilen sind die Rippenenden nicht ganz defect, sondern die in ihrer hinteren Hälfte wohlgebildeten Rippen gehen vorn in eine bandartige Masse aus. Ausserdem kommen auch noch vor: Defecte einzelner Rippen mit oder ohne gleichzeitigen Defect des gehörigen Brustwirbels, Vereinigung zweier Rippen mit einem einfachen Rippenknorpel, Verschmelzung von zwei und mehr Rippen zu einer Rippe und andere minder wichtige Varietäten.

Ueber Brustspalten im Allgemeinen und Ectopia cordis im Besonderen s. Literatur und Casuistik bei Meckel, Handb. I S. 93—116. Otto, Lehrb. d. p. A. 1830 I S. 279. Fleischmann, Bildungshemmg. S. 261. G. Fleischmann, De vitiis congenitis circa thoracem et abdomen. Erlangen 1819. Vrolik, Handboek I p. 381. Tabulae ad illustr. embryog. Taf. 21—27, 45. Ammon, Die angeb. chir. Kkht. Taf. XIV. Albers, Atlas der path. Anat. III Taf. 18. Weese, De cordis ectopia. Berlin 1819. Cerutti, Meckel's Archiv 1828 Nr. 11 S. 192. Breschet, Mém. sur l'ectopie de l'appareil de la circulation etc. Paris 1826. Im Rép. gén. d'anat. et de phys. path. T. II. Haan, De ectopia cordis. Bonn 1825. I. Geoffroy St. Hilaire, Hist. des anomal. Part. II Livr. IV Chap. I. Schmidt, Aerztl. Intelligenzbl. 1856 Nr. 40.

Ueber Fissura sterni und Defecte der Rippen s. Meckel a. a. O. G. Fleischmann l. c. Sandifort, Mus. anat. III Nr. 1011. Wiedemann, Ueber das fehlende Brustbein 1794. Otto, Seltene Beob. I S. 64. Bennett, Monthly Journ. of. med. Oct. 1851 (Canst. Jahresb. f. 1851 IV S. 11). Abbott, Gaz. des Hôpit. 143. 1852 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 10). Möller, Königsb. med. Jahrbb. 1858. Groux, Fissura sterni congenita. Hamburg 1859. (Ueber diesen Fall eine reiche Literatur in deutschen, englischen und französischen Zeitschriften.) Struthers, Monthly Journ. of. med. 1853 Oct. p. 293 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 7). Frickhöfer, Virchow's Archiv X S. 474.

2. Unvollständige Bildung der Mamma.

Mangel beider Brüste findet sich nur bei sehr defecter Bildung des Thorax bei Acephalie und ausgedehnten Fissuren; ein authentischer Fall von diesem Mangel bei übrigens wohlgebildetem Körper ist mir nicht bekannt. Nicht selten aber ist verkümmerte Bildung beider Brüste; dieselbe findet sich am ausgeprägtesten bei weiblichen Individuen mit unentwickelten oder mangelnden Ovarien, deren ganzes Geschlechtsleben daher nicht zur Reife gelangt; in diesen Fällen sind die Brustdrüsen zuweilen nur spurenweise vorhanden, die Warze ist sehr klein, fehlt aber nie. In geringeren Graden als abnorm kleine, flache, wenig Milch gebende Brüste kommt diese Missbildung zuweilen auch bei Individuen vor, welche übrigens geschlechtlich reif und wohlgebildet sind. In manchen Fällen findet sich die verkümmerte Bildung bei durch allgemeine chronische Krankheiten gestörter Ernährung des Körpers; zuweilen kommt sie auch erblich vor.

Mangel einer Mamma kommt sehr selten vor und ist nur in wenig Fällen beobachtet wor-

den. Scanzoni sah in zwei Fällen bei übrigens wohlgebildeten Personen Mangel einer Mamma in Verbindung mit Mangel des Ovariums der entsprechenden Seite. In drei Fällen (Froriep, Ried, King) wurde Defect einer Mamma in Verbindung mit defecter Bildung der Brustmuskeln und selbst der Rippen der entsprechenden Seite beobachtet und es war in denselben offenbar der Mangel der Mamma Theilerscheinung dieser tief eingreifenden unvollständigen Bildung des Thorax (Taf. XII Fig. 26, 27). Nach Lousier soll der Mangel einer Brustdrüse auch erblich vorgekommen sein.

Ausserdem kommt zuweilen auch Mangel oder verkümmerte Bildung beider oder einer Brustwarzen bei Weibern mit wohlgebildeter oder verkümmerter Mamma vor; die Brustwarze ist in solchen Fällen sehr kurz und dünn und entwickelt sich im Alter der Pubertät und zur Zeit der Lactation nicht gehörig und macht das Säugen unmöglich.

Froriep, N. Notiz. Bd. X S. 9. Ried, Ibid. Bd. XXIII S. 254. Derselbe Fall auch bei Schlöser, Ueber die angeborenen Missbildungen der gesammten weibl. Genitalien. Diss. Erlangen 1842. King, Med. Times and Gaz. 1858 Nr. 412 (Canst. Jahresb. f. 1858 IV Bd. S. 15). A. Cooper, Philosoph. Transactions 1805. Lousier, Diss. sur la Lactation p. 15. Aeltere Fälle bei Voigtel, Handb. d. p. A. I S. 570. Fleischmann, Bildungshemmg. S. 400. Vergl. ausserdem Birkett, The diseases of the breast p. 21. Scanzoni, Die Kkh. der weibl. Brüste u. s. w. Prag 1855 S. 46.

Von Mangel der männlichen Brustdrüsen oder Warzen ist mir kein Fall bekannt.

3. Unvollständige Bildung der Lungen und des Herzens.

Vollständiger Mangel der Lungen und des Herzens findet sich bei den herzlosen Missgeburten und sind diese Verhältnisse schon früher bei Beschreibung der letzteren erklärt worden. Mangel der Lungen bei vorhandenem Herzen kommt nur selten bei nicht lebensfähigen mit zahlreichen schweren Defecten versehenen Missgeburten vor. Mangel einer Lunge kommt theils bei grossartigen Defecten der einen Thoraxhälfte, theils bei wohlgebildetem Thorax und übrigens gut gebautem Körper vor; im letzteren Falle wird der Mangel der Lungen zuweilen durch Lagerung der Eingeweide der Bauchhöhle in die Brusthöhle bedingt; in anderen Fällen scheint fötaler Hydrothorax einer Seite Defect der einen Lunge zu bedingen, wenigstens fand man in denselben die Hälfte der Brusthöhle, in welcher die Lunge fehlte, mit Wasser angefüllt; die einfache Lunge nimmt dann beide Bronchialstämme und die ungetheilte Art. pulmonalis auf. In den meisten Fällen von Mangel einer Lunge war die andere etwas grösser als gewöhnlich, es bestanden aber fast stets bedeutende Respirationsbeschwerden und die Individuen erreichten fast nie ein höheres Alter, doch ist auch ein Fall bekannt, in welchem keine Respirationsbeschwerden bestanden.

Zuweilen findet kein wirklicher Mangel, sondern nur im höchsten Grade verkümmerte Bildung einer Lunge statt. So sah ich in einem Falle bei einem todtgeborenen, gleichzeitig mit Mikrophthalmie behafteten Kinde die linke Lunge auf ein äusserst kleines Rudiment reducirt, in welches der sehr verkleinerte linke Bronchus und die ebenfalls sehr engen Lungengefässe führten; die Lunge lag an der Wirbelsäule an, der Herzbeutel war allseitig direct mit der Brustwand verwachsen, während die Pleurahöhle der Verkleinerung der Lunge entsprechend verkleinert war (Verh. der würzb. Gesellsch. X. Bd. Sitzungsber. S. IX). Verkleinerung der Lungen findet sich auch in solchen Fällen, in welchen der Thorax abnorm klein und kurz ist.

Die bei Voigtel und Meckel angeführten Fälle von Mangel einer Lunge sind folgende: Riviere, Sepulcr. anatom. Lib. III Sect. XVIII obs. 27 § 2. Posai, Ephem. nat. c. dec. I an. 4 obs. 30. Häberlein, Abhandl. der Joseph. Acad. I S. 271, 273. J. Bell, Anat. of the human body II p. 201. Sömmerring, Uebersetzung von Baillie S. 44 Anm. Neuere Fälle sind mir nicht bekannt.

Mangel des Herzens kommt niemals bei übrigens wohlgebauten Individuen vor, sondern nur bei den Acephalen oder besser den herzlosen Missgeburten; meist fehlen bei diesen auch die Lungen, doch will man letztere in einzelnen Fällen gesehen haben. Zuweilen ist übrigens bei den Acardiacis ein Rudiment vom Herzen vorhanden und es giebt, wie schon oben erwähnt, einzelne Fälle, welche den Uebergang zu anderen Missbildungen bilden, in welchen selbst ein Herz vorhanden ist. Die Beispiele von Mangel des Herzens bei Individuen, die einen Kopf hatten, welche man als Beweis dafür, dass der Mangel des Herzens auch unabhängig von Acephalie vorkommen kann (Marrigues, Daniel, A. Meckel), beigebracht hat, beweisen nichts, denn alle diese Fälle gehören dennoch auch zu der specifischen Form der Acardiaci, wenn auch der Schädel sich mehr entwickelt hat, als dies sonst bei diesen Missbildungen zu geschehen pflegt.

In seltenen Fällen findet sich abnorme Kleinheit des Herzens, welches übrigens wohlgebaut ist; diese angeborene Kleinheit bleibt auch später bestehen und wenn auch das Herz an dem allgemeinen Wachsthum des Körpers theilnimmt, so erhält es doch nie seinen normalen Umfang, sondern bleibt um die Hälfte und selbst noch mehr hinter demselben zurück. In allen Fällen, in welchen diese angeborene Kleinheit bedeutend ist, treten auch die von derselben abhängigen Circulationsbeschwerden auf.

Mangel des Herzbeutels findet sich ausser bei Ectopia cordis nur äusserst selten; derselbe ist entweder vollständig, wie in den Fällen von Baillie und Verbeeck, in denen das Herz frei in die linke Pleurahöhle ragte, oder unvollständig, wie in den Fällen von Otto, Breschet, Meckel u. A., in denen ein Theil des Herzens in die Pleurahöhle frei prominirte und in einem Falle ein Stück Lunge in den Herzbeutel ragte.

Meckel, Handb. der p. A. I S. 414, 471. Otto, Lehrb. I S. 257, 266. Fleischmann, Bildungsh. S. 55. Vrolik, Handb. II p. 302. Fälle von Acardia bei vorhandenem Kopfe: Marrigues, Mém. de mathém. prés. à l'ac. des sc. T. IV p. 123. Daniel, Samml. med. Gutachten. Leipzig 1776 S. 276. A. Meckel, Arch. f. Anat. u. Phys. 1828 Nr. 2 S. 149. Fälle von Kleinheit des Herzens: Vetter, Aphorismen der p. A. S. 101. Morgagni, De caus. et sed. morb. Ep. 70. 5. Kerkring, Spicil. anat. p. 43. Chevesse, Lond. med. Journ. 1786 p. 409. Kreysig, Herzkkh. II. 2 S. 468. Fälle von Mangel des Herzbeutels: Baillie, Trans. of a soc. f. the improvem. of Med. etc. I p. 91. Verbeeck, N. Verh. 1. Kl. Kon. Nederl. Inst. 1827 I p. 230. Otto, Seltene Beob. II S. 44. Breschet, Rép. gén. d'Anat. et de Phys. path. 1826 I. 1 p. 212. Meckel, Descr. monstr. nonn. 1826 p. 12. Wolf, Rust's Magaz. Bd. 23. Curling, Med. chir. Transact. V. 22. Henkel, De pericardii. defic. Berl. 1828. Bely, Lond. med. Gaz. July 1851 p. 40 (Canst. Jahresb. f. 1851. IV S. 8).

Die übrigen unvollständigen Bildungen des Herzens gehören ihrer Natur nach zu denjenigen Missbildungen, bei denen weniger das Quantitative als das Qualitative der abnormen Umbildung der embryonalen Anlagen in die reifen Formen von Bedeutung ist und werden daher in der dritten Abtheilung der Missbildungen dargestellt werden.

F. Unvollständige Bildung des Bauches.

Die unvollständigen Bildungen der Bauchwände und der in die Bauchhöhle eingeschlossenen Eingeweide, Darm-, Harn- und Geschlechtsapparat, gehören theils den einfachen Defecten, theils den Hemmungsbildungen an und lassen sich als letztere meist als Stehenbleiben der Entwickelung auf einer bestimmten sehr frühen embryonalen Bildungsstufe erklären. Zum Verständniss dieser Formen mögen die folgenden Hauptpunkte der physiologischen Entwickelung in's Gedächtniss zurückgerufen werden. In der ersten Zeit der Entwickelung des Embryo ist weder eine Bauchhöhle noch ein Darm vorhan-

den; die Bildung derselben beginnt damit, dass sich die Seitenplatten an der ganzen unteren Fläche des Embryo erheben und so eine Art Wall um die Unterseite des Embryo bilden. Der Embryo gleicht in dieser Zeit einem Kahne, welcher mit seiner offenen Seite auf der Keimblase aufliegt. Am Kopfende und Schwanzende des Embryo wächst der erwähnte Wall (Seitenplatten) rascher als in der Mitte und indem sich seine Wände unter einander vereinigen, entstehen zwei Blindsäcke: oben die Kopfdarmhöhle, aus welcher sich später der Schlund entwickelt, und unten die Beckendarmhöhle, aus der später der Enddarm hervorgeht. Die innen mit den Urwirbeln in Verbindung stehenden und hier einfachen Seitenplatten trennen sich später in zwei Lagen, die äussere oder obere, die Hautplatte, und die innere oder untere, die Darmfaserplatte, und zwischen beiden entsteht eine Spalte. Die Hautplatte wächst in Verbindung mit dem auf ihr liegenden Hornblatte allmälig immer mehr nach vorn oder unten und bildet die Grundlage der Bauchwand; dieselbe wird verstärkt durch die von den Urwirbeln her in sie eingehenden Fortsetzungen (Visceralplatten Reichert's), aus welcher die Knochen (Rippen), Muskeln und Nerven hervorgehen. Die Darmfaserplatten wachsen ebenfalls nach vorn oder unten und bilden in Verbindung mit dem Darmdrüsenblatte die Grundlage des Darmkanals. Die Spalte zwischen Hautplatten und Darmfaserplatten ist die künftige Pleuro-Peritonäalhöhle. Mit der primitiven Bauchwandung hängt ursprünglich das Amnion zusammen, indem Hauptplatten und Hornblatt sich unten und aussen nach dem Rücken zu umschlagen und den Embryo von der Rückenseite her ganz umwachsen und so das Amnion bilden; indem nun die Bauchwände allmählig immer mehr von den Seiten und vom Kopf und Becken her sich entgegenwachsen, schliessen sie sich endlich vollständig in der Nabelgegend, wo sich das mit ihnen zusammenhängende Amnion auf die Nabelschnur fortsetzt. Mit der primitiven Darmwand hängt ursprünglich der Dottersack zusammen und die primitive Darmhöhle communicirt durch eine weite Oeffnung mit der Höhle des Dottersackes (3. Woche); indem dann die anfangs nur eine offene Rinne bildenden Darmwandungen sich schliessen, entsteht als einfacher Kanal der Mitteldarm, welcher sich aber noch durch einen Gang (Ductus omphalo-mesentericus) mit dem nun zur Dotterblase gewordenen Dottersacke verbindet (4. Woche). Je weiter die Entwickelung und das Längenwachsthum des Darmkanals fortschreitet, desto länger und schmaler wird der erwähnte Gang, welcher endlich solid wird und ganz schwindet, so dass beim ausgebildeten Fötus weder am Darm noch im Nabelstrang eine Spur desselben zu bemerken ist. Da die Bauchhöhle zuletzt erst in der Nabelgegend geschlossen wird, so ragt auch an dieser Stelle bis zuletzt der Darm oder eine Schlinge desselben frei hervor; indem sich nun die Nabelschnur bildet, bleibt anfangs noch eine Darmschlinge in derselben liegen (6. Woche) und erst wenn sich die Nabelgegend vollständig schliesst, tritt der Darm ganz in die Bauchhöhle zurück. Der Schluss der Bauchwand ist beim menschlichen Embryo in der achten Wŏche vollendet.

Das anfangs blind endigende obere Ende des Darmkanals, der Munddarm, öffnet sich nach Bildung der Kiemenspalten nach aussen, wie schon oben bei den Missbildungen der Mundhöhle erwähnt wurde. Das untere Ende des Darmkanals endigt anfangs ebenfalls blind; in dieser Zeit wächst von der vorderen Wand des Enddarms aus die Allantois, welche die von den Urnieren (Wolff'schen Körpern) kommenden Wolff'schen Gänge aufnimmt und sich durch die noch offenen Bauchwandungen zwischen Amnion und Dottersack ausbreitet; in dieser Zeit (bis zur 5. Woche) ist äusserlich keine Oeffnung für den Darm und die Ausführungsgänge des Harn- und Geschlechtsapparates zu bemerken. Dann aber bildet sich eine Oeffnung nach aussen; da aber durch diese Oeffnung gleichzeitig mit dem Enddarm auch der Harn- und Geschlechtsapparat nach aussen münden, so hat diese Oeffnung die Bedeutung einer Kloake (6. und 7. Woche); in deren oberen Theil öffnet sich der eine Ausstülpung der Kloake darstellende Sinus urogenitalis mit der Urethra und den Geschlechtsgängen (Müller'sche und Wolff'sche Gänge), in deren unteren Theil der Enddarm. Indem sich in der achten Woche die

Bauchwand in der Nabelgegend schliesst, hat sich der in der Bauchhöhle eingeschlossene Theil der Allantois in die Harnblase mit Urachus umgewandelt, der Ausführungsgang der Harnblase, die Urethra, mündet gemeinschaftlich mit den Geschlechtsgängen in einen später näher zu betrachtenden Gang, den Sinus urogenitalis, welcher sich nun zu derselben Zeit von der Mündung des Enddarmes abschliesst und sich mit einer besonderen Mündung nach aussen öffnet. Beim Manne wird der Sinus urogenitalis allmählig zu einem langen Kanale: der sogenannsen Urethra vom Samenhügel an bis zum Orificium externum, in welchen sich oben die Urethra und Samenleiter öffnen; beim Weibe bildet er nur eine seichte Einbuchtung, den Scheidenvorhof, in welchen Scheide und Urethra einmünden. (Die Entwickelungsverhältnisse des Harn- und Geschlechtsapparates gehören in ihren weiteren Details nicht hierher und werden später bei den in der dritten Abtheilung zu besprechenden Missbildungen der Genitalien dargestellt werden.) Nachdem die Bauchwände sich in der Nabelgegend geschlossen haben, wird die Verbindung zwischen Fötus und Placenta durch die Nabelschnur vermittelt; dieselbe ist zusammengesetzt aus der Nabelvene und den zwei Nabelarterien, den Resten der Allantois und des Duct. omphalo-mesenteric., einer diese Theile verbindenden Bindegewebsmasse und ist umhüllt von einer durch das Amnion gebildeten Scheide, welche ursprünglich in die Bauchwand continuirlich übergeht, wie ja das Amnion von Anfang an mit der primitiven Bauchwand zusammenhängt.

Die einzelnen Arten der unvollständigen Bildung der Bauchhöhle und ihrer Eingeweide wollen wir zur Erleichterung der Darstellung und des Verständnisses in zwei Abtheilungen trennen, in der ersten die aus einer Störung der beschriebenen Entwickelungsvorgänge hervorgehenden Hemmungsbildungen der Bauchwand, des Darmkanales und der Harn- und Geschlechtswege und in der zweiten die einfachen Defecte der Eingeweide der Bauch- und Beckenhöhle beschreiben.

I. Die Hemmungsbildungen der Bauchwand, des Darmkanales und der Harn- und Geschlechtsgänge.

Die hierher gehörigen Hemmungsbildungen beruhen theils darauf, dass der Schluss der Bauchwände und des Darmrohrs nicht zu Stande kommt und gehören so weit zu den Spaltbildungen, theils darauf, dass die Abschnürung des Sinus urogenitalis vom Enddarm nicht in der gewöhnlichen Weise vor sich geht und daher abnorme Communicationen des Enddarms mit den Harn- und Geschlechtsgängen stattfinden, theils auf einem einfachen Stehenbleiben des Mitteldarms oder Enddarms auf einer frühen embryonalen Bildungsstufe. Die höchsten Grade dieser Missbildungen schliessen stets die Lebensfähigkeit aus, die mittleren gefährden meist die Gesundheit in hohem Grade, während die geringsten Grade zu keinen Störungen der Functionen Veranlassung geben. Dieselben kommen ziemlich häufig vor und die höheren Grade sind nicht selten mit anderen leichteren oder schwereren Defecten verbunden.

1. Bauchspalte, Fissura abdominalis.

Unter diese Abtheilung gehören alle diejenigen Missbildungen, welche auf mangelhafter Schliessung der Bauchwand beruhen. Dieselben trennen sich wieder in einzelne Unterabtheilungen je nach der Ausdehnung der Spalte auf den ganzen Bauch oder blos auf die Nabelgegend oder blos auf die Unterbauchgegend und je nach der Betheiligung des Mitteldarmes und der Harnblase an der Spaltung.

a. Die vollständige Bauchspalte.

Die Spaltung erstreckt sich auf den Bauch in seiner ganzen Länge oder wenigstens auf den grössten Theil derselben und in einzelnen Fällen erstreckt sich die Spaltung gleichzeitig auch auf den Brustkorb.

1. Den höchsten Grad dieser Missbildung stellen diejenigen Fälle dar, in welchen die ganze vordere Körperseite vom Manabrium sterni an bis zur Schamfuge gespalten, in welchen also die Bildung der ganzen Brust- und Bauchwand zugleich nicht vollständig zu Stande gekommen ist. Die von den Seiten wallartig heranwachsenden Brust- und Bauchwände hören weit von der Mittellinie entfernt schon auf, werden allmählig dünner und setzen sich, wie in den frühesten Zeiten, in das Amnion fort. Zuweilen bleibt die ganze Entwickelung auf dieser Stufe stehen, es wird nicht einmal das Peritonaeum parietale gebildet und die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle liegen daher bei dem Kinde, nachdem es geboren ist und die Eihäute geplatzt sind, vollständig blos. Eine eigentliche Nabelschnur findet sich in diesen Fällen meist nicht, sondern die Nabelgefässe gehen direkt von der Placenta am Amnion hin zur offenen Bauchhöhle und senken sich oben in die Leber, unten in die Bauchspalte ein. Bildet sich ein Stück Nabelschnur von der Placenta aus, so ist dasselbe sehr kurz, da natürlich bei dieser Missbildung vom Fötus aus weder ein Nabel, noch eine Nabelschnur gebildet werden kann. In anderen Fällen bildet sich von den die Brust- und Bauchhöhle wallartig umgränzenden Wandungen aus doch das Bauchfell und die Pleura, die Brust- und Baucheingeweide liegen dann nach der Geburt nicht blos, sondern sind von einem Bruchsacke bedeckt, welcher aus zwei Lagen besteht; die äussere wird vom Amnion gebildet, welche, wie gewöhnlich, in die Wandungen übergeht, die innere vom Peritonaeum parietale und der Pleura, welche sich auf die Wandungen fortsetzen, die Brust- und Bauchhöhle auskleiden und wie gewöhnlich in Peritonaeum und Pleura visceral. übergehen. Man findet dann bei solchen Missgeburten die Eingeweide der Brust- und Bauchhöhle in den beschriebenen grossen Bruchsack eingeschlossen, eine Nabelschnur fehlt entweder ganz oder ist sehr kurz, und die Nabelgefässe verlaufen am Bruchsack nach ihren Insertionsstellen. Da aber die Bauchwand bis zur Schamfuge gespalten ist, so findet sich ferner am unteren Ende jenes Bruchsackes auch eine Blasenspalte; es hat sich wegen mangelhaften Schlusses der Bauchwand der hintere Theil der Allantois nicht gehörig zur Blase schliessen können, es ist daher nur die hintere und untere Wand der Blase gebildet worden, deren Ränder aussen in die Bauchwand und den Bruchsack continuirlich übergehen; gleichzeitig findet sich in den meisten dieser Fälle auch Kloakbildung und es finden sich am unteren Ende des Bruchsackes in und neben der Wand der vorgestülpten Blase und den Mündungen der Ureteren die Mündungen des Darms und der Geschlechtsgänge (Vagina, Samenleiter), Verhältnisse, welche bei Darstellung der Kloakbildung noch näher beschrieben werden sollen. Häufig findet sich auch mangelhafte Schliessung des Mitteldarmes, welcher sich daher im Bruchsack öffnet. Fast alle die mit dieser grossartigen Brust- und Bauchspalte behafteten Individuen gehören dem weiblichen Geschlechte an. In den meisten Fällen dieser Missbildung findet sich gleichzeitig auch eine bedeutende Krümmung der Wirbelsäule nach vorn, so dass der Körper in der Mitte geradezu nach hinten umgeknickt erscheint und die Fersen des Kindes am Hinterhaupte ruhen; zuweilen ist gleichzeitig die Wirbelsäule auch verdreht, so dass die unteren Extremitäten eine verkehrte Stellung bekommen. Diese Knickung der Wirbelsäule findet sich auch bei grossen Spalten, welche auf den Bauch allein beschränkt sind und ist durch zwei Momente bedingt, einmal fehlt der Wirbelsäule bei dem Mangel der Brust- und Bauchwände der zu ihrer geraden Stellung nöthige Druck der Eingeweide, zum Theil mag aber auch die Masse der vorgefallenen Eingeweide einen Zug auf die Mitte der Wirbelsäule ausüben und sie daher nach vorn knicken. Das Zwerchfell fehlt meist ganz oder theilweise, das Herz und die

grossen Gefässstämme sind öfters missgebildet; zuweilen findet sich gleichzeitig Gesichts- und Schädelspalte.

2. In den minder hohen Graden von **Brust- und Bauchspalte** erstreckt sich die Spaltung von der Brust aus nur bis auf den Nabel, es liegen dann gewöhnlich nicht die sämmtlichen Brust- und Baucheingeweide, sondern nur Herz, Leber, Magen, Milz und ein Theil des Dünndarms vor (Taf. XVIII Fig. 4). Auch hier liegen die vorgefallenen Eingeweide bald ganz frei und die Brust- und Bauchwände gehen continuirlich in das Amnion über, bald hat sich das Peritonaeum parietale gebildet und bedeckt die Eingeweide. Zuweilen wird die Spalte auch noch von den allgemeinen Decken überzogen und der Defect betrifft dann nur die Muskeln und Rippen mit Sternum (Lund). In seltenen Fällen findet die Spaltung nicht in der Mittellinie, sondern, wenigstens im Brustkorbe, mehr seitlich statt, in welchem Falle dann stets Mangel oder Verkümmerung der oberen Extremität der entsprechenden Seite eintritt; zuweilen wird dabei der Arm der gespaltenen Seite ganz aus seiner normalen Insertion gebracht, indem er nach innen nach der Mittellinie der Brust verdrängt (Taf. XI Fig. 16) oder an das untere Ende des Thorax verschoben wird, wie Reil in einem Falle sah, in welchem der rudimentäre Arm an den Knorpel der sechsten Rippe inserirt war.

3. In vielen Fällen findet sich nur eine **einfache Bauchspalte**, während der Thorax völlig geschlossen und höchstens das Zwerchfell defect ist. Im höchsten Grade der Spaltung des Bauches erstreckt sich die Spalte vom Schwerdtfortsatz an bis zur Schamfuge und es findet sich dann in derselben Weise wie bei den höchsten Graden der Brust-Bauchspalte ein allgemeines Vorfallen der Eingeweide combinirt mit Blasenspalte und häufig auch mit Kloakbildung und Mangel der äusseren Geschlechtstheile (Taf. XXII Fig. 10—12, Taf. XXIV Fig. 7). Die Bauchspalte liegt offen da oder ist, ausser vom Amnion, vom Peritonaeum parietale bedeckt, die Eingeweide liegen dann in einem colossalen Bruchsacke, eine Nabelschnur existirt meist nicht, oft liegt die Placenta unmittelbar auf dem Bruchsacke auf und die Nabelgefässe verlaufen am Bruchsacke hin zu ihren Insertionsstellen. Häufig finden sich gleichzeitig andere Defecte, insbesondere Spaltungen am Schädel und Rückenmark, die oben beschriebene Knickung und Verdrehung der Wirbelsäule, verkümmerte Bildung am Thorax und dem Herzen. Alle bisher beschriebenen Spaltbildungen schliessen die Lebensfähigkeit aus.

Zuweilen findet die Bauchspalte nur in der Nabelgegend statt, während die Ober- und Unterbauchgegend frei sind; in diesem Falle entsteht dann ein angeborener Nabelbruch oder richtiger **Nabelschnurbruch**, welchen wir besonders betrachten werden. Die niederen Grade der totalen Bauchspalte gehen in die Nabelbauchspalte durch zahlreiche Zwischenformen über und es lässt sich zwischen beiden keine feste Gränze aufstellen. In anderen Fällen betrifft die Spaltung des Bauches nur die Unterbauchgegend und dann entsteht die **Blasenspalte** oder Inversio vesicae urinariae, welche ebenfalls eine besondere Darstellung erhalten muss. Auch zwischen der einfachen Blasenspalte und der totalen Bauchspalte giebt es Uebergangsformen, insbesondere in denjenigen Fällen, in welchen die Blasenspalte mit Kloakbildung complicirt ist. Endlich kommen auch am Bauche Spalten vor, welche nicht streng in der Mittellinie liegen, sondern sich vom Nabel aus nach der einen Seite erstrecken; in solchen Fällen findet stets Defect der Brust- und Beckenwand und der ganzen unteren Extremität dieser Seite statt, womit sich gewöhnlich auch Defecte der Genitalien und des Darmes verbinden, wesshalb solche Individuen nicht lebensfähig sind (Taf. XI Fig. 13).

Eine reiche Casuistik der Bauchspalte findet sich bei Meckel, Handb. der p. A. I S. 93—139; andere Fälle bei Schäfer, Descr. anat. path. monstri cum eventrat. Bonnae 1837 und I. G. St. Hilaire, Hist. des anomal.: Célosomes. Vrolik, Handb. I p. 381—402. Tabulae ad illustr. embryog. Taf. 21—23 (vollkommene Brust- und Bauchspalte mit Blasenspalte und Kloakbildung). Otto, Monstr. sexc. descr. anat. Taf. II Nr. 541—544 (Bauchspalte mit Kloakbildung), Nr. 514 (einseitige Bauchspalte mit Defect der rech-

ten unteren Extremität). Wedel, Monstr. homan. rar. descr. Jena 1830. Fleischmann, De vit. cong. circa thorac. Taf. II. Ulrich, Diss. deformation. foet. hum. rar. descr. Marburg 1833. Breschet, Mém. sur l'éctopie du coeur Taf. 3. Reil, Illustr. med. Ztg. 1855 III S. 83. Houel, Mém. de la soc. de biologie 1851 p. 107. 1852 p. 51 (Canst. Jhsb. f. 1851 IV. B. S. 7 und 1852 IV S. 25) und Gaz. méd. de Paris 1858 Nr. 3 (Canst. Jhsb. f. 1858 IV. B. S. 6). Herrison, Dubl. Quart. Journal 1852 Febr. p. 229 (Canst. Jhsb. f. 1852 IV S. 25). Schnabel, Würtemb. Corresp.-Bl. 1854. Meyne, Provinc. med. journ. 1844 Nr. 177 (Schmidt's Jhbb. Bd. 43 S. 50).

b. Die Nabelspalte, der Nabelschnurbruch, Hernia funiculi umbilicalis (Taf. XXIV Fig. 1—6).

Diese Missbildung schliesst sich, wie oben erwähnt, durch ihre höheren Grade an die totale Bauchspalte an und beruht auf mangelhafter Schliessung der Bauchwände am Nabel. Es findet sich dann in der Nabelgegend eine runde Geschwulst von verschiedener Grösse, an welche sich der Nabelstrang ansetzt, während ein eigentlicher Nabel gar nicht existirt. Die erwähnte Geschwulst ist ein Sack, in welchem ein grösserer oder geringerer Theil der vorgefallenen Baucheingeweide lagert und welcher, wie der Bruchsack bei totaler Bauchspalte, aus zwei Blättern besteht; der äussere wird vom Amnion gebildet, welches auf der einen Seite continuirlich in die allgemeinen Decken der Bauchwände übergeht, auf der anderen sich auf die Nabelschnur fortsetzt und wie gewöhnlich deren Scheide bildet; der innere wird vom Peritonaeum parietale gebildet. Die Nabelgefässe trennen sich da, wo die Nabelschnur an den Sack stösst, gewöhnlich und verlaufen in verschiedener Richtung um den Sack nach ihren Insertionsstellen. Die Bauchwandungen sind, so weit der Umfang des Bruchsackes reicht, defect, indem an dieser Stelle Muskeln und Haut gar nicht gebildet wurden und die Bauchhöhle nur durch Peritonäum und Amnion verschlossen wurde. In manchen Fällen wird der Sack übrigens auch durch die allgemeinen Decken bedeckt, welche dann meist sehr dünn sind. In den höchsten Graden der Missbildung liegt ein grosser Theil des Darmkanales und selbst ein Theil der Leber nebst Magen und Milz in dem dann colossalen Bruchsacke, welcher meist so dünn ist, dass man die Eingeweide durchschimmern sieht (Fig. 6). In geringeren Graden liegt nur ein Theil des Dünndarms vor, doch findet sich zuweilen auch in nicht sehr grossen Bruchsäcken ein Theil der Leber vorgefallen, welcher dann gewöhnlich einen besonderen Lappen bildet, der durch einen Stiel mit den Hauptlappen der Leber verbunden ist (Fig. 4). In den geringsten Graden liegen nur wenige oder nur eine Darmschlinge vor und der Zustand stellt sich dann als ein Stehenbleiben auf der frühen Entwickelungsstufe dar, in welcher vor dem völligen Schluss der Bauchwand am Nabel noch eine Darmschlinge in der Nabelschnur vor dem Bauchringe liegt.

Die hohen Grade des Nabelschnurbruches schliessen meist die Lebensfähigkeit aus, indem schon in den ersten Tagen der Geburt die Functionen der der Einwirkung der äusseren Luft ausgesetzten und der Mitwirkung der Bauchwände entbehrenden Baucheingeweide aufhören oder eine Peritonitis dem Leben ein Ende macht. Zuweilen zerreisst auch der Bruchsack schon vor der Geburt und während derselben, worauf in kurzer Zeit der Tod erfolgt. Geringere Grade schliessen die Lebensfähigkeit zwar nicht aus, führen aber doch nicht selten den Tod herbei, indem mit der sich abstossenden Nabelschnur im Bruchsack Brand und Entzündung eintritt; auch ist in den Fällen, in welchen die Nabelschnur sich glücklich abgestossen hat, die völlige Heilung wegen des Defectes in der Bauchwand sehr schwierig und in manchen Fällen ganz unmöglich.

Wie sehr sich der Nabelschnurbruch von dem gewöhnlichen Nabelbruche unterscheidet, braucht nach der obigen Beschreibung kaum noch erwähnt zu werden; der letztere entsteht stets bei schon völlig gebildetem und geschlossenem Nabel und beruht auf dem Vordrängen eines Bruchsackes mit

Darmschlingen durch den Nabelring oder einer Lücke in der Linia alba neben dem Nabel; ein Vorgang, welcher nur äusserst selten beim ausgebildeten Fötus eintritt.

Oken, Preisschrift über die Entstehung und Heilung der Nabelbrüche. Landshut 1810. Meckel, Handb. d. p. A. I S. 117—139 (mit zahlreichen Fällen). — Tabul. anat. pathol. Taf. 32. Scarpa, Abhandlung über die Brüche, Copieen der Abbildungen bei Froriep, Chir. Kupfert. Taf. 22. Ammon, Die angeb. chir. K. Taf. 14. Otto, Monstr. sexcent. descr. Nr. 514—527. A. Cooper, Anat. and surg. treatm. of crural and umbilical hernia. London 1827, 2. edit. Cruveilhier, Anat. path. Livr. 7 Pl. 5, Livr. 31 Pl. 5. Thudichum, Illustr. med. Ztg. II S. 197 u. 267 (mit zahlreichen älteren und neueren Fällen). Krämer, Henle's u. Pf. Zeitschr. N. F. III 2. Hft. 1853. Vidal, Des hernie ombil. et epigr. Thèse. Paris 1848. Debout, Bull. de l'acad. de méd. de Belg. 1858 2. Ser. I 4 (Canst. Jhsb. f. 1858 IV S. 28). Goyrand, Annal. d. l. Chir. Janv. 1844. (Schmidt's Jhbb. 43. Bd. S. 221).

c. Bauch-Blasenspalte, Harnblasenspalte, Prolapsus s. Inversio s. Ectrophia vesicae urinariae (Taf. XXII Fig. 2—4. Taf. XXIII Fig. 1, 2).

Diese Missbildung beruht auf mangelhaftem Schluss der Bauchwandungen zwischen Nabel und Schamfuge; indem sich die Bauchwände in der unteren Bauchgegend nicht vollständig vereinigen, kommt es auch nicht zu einem vollständigen Abschluss der Allantois innerhalb der Bauchhöhle und ebenso wenig zur Bildung eines Urachus; die sich aus der Allantois entwickelnde Blase bleibt vorn ihrer ganzen Länge nach gespalten und offen und indem ihre Wand allseitig mit den Rändern der Bauchwände verwächst, wird durch sie der Verschluss der grossen Spalte in der Bauchwand vermittelt. Der Urachus fehlt dann vollständig und der Nabel mit den Nabelgefässen findet sich stets am oberen Ende der Blasenspalte. Die untere Bauchgegend erscheint daher bei dieser Missbildung gewöhnlich verkürzt, der Nabel sitzt nicht in der Mitte des Bauches, sondern tiefer unten; über der Schamfugengegend sieht man die Bauchdecken gespalten und den Spalt ausgefüllt mit der Blasenwand, welche gewöhnlich durch den Druck der Eingeweide vorgetrieben und geschwulstartig prominirend erscheint; da die vordere Blasenwand fehlt, so liegt die Schleimhaut der hinteren Blasenwand blos und geht an den Rändern in die äussere Haut über; die blosliegende Schleimhaut ist in der Regel gerunzelt, verdickt und stark geröthet, in der Mitte stets feucht und glänzend, an den Rändern öfters trocken und mit dicker Epidermislage bedeckt; am unteren Ende der vorgetriebenen Blase sieht man jederseits die beiden Mündungen der Ureteren, welche bald zwischen den Schleimhautfalten verborgen liegen, bald knopfartig vorspringen. Aus denselben quillt bei lebenden Individuen in gewissen Pausen der Urin hervor und läuft frei ab. Die Folgen der mangelhaften Bildung der Bauchdecken machen sich aber nicht allein an der Blase geltend, sondern auch noch weiter nach unten an Urethra, Penis, Clitoris und Schamfuge. Die Schamfuge ist nie vollständig geschlossen, sondern die unvollkommen ausgebildeten Schambeine stehen einen bis mehrere Zoll von einander ab und sind nur durch fibröse Bandmasse unter einander verwachsen (Taf. XXII Fig. 13, 14). Beim weiblichen Geschlecht fehlt die Urethra meist ganz und gar und ebenso die Clitoris; man sieht dann in der gewöhnlich kleinen Vulva zwischen den verkümmerten Schamlippen nur den Eingang in die Vagina und über derselben keine Clitoris oder nur Spuren derselben oder eine gespaltene Clitoris, zwischen den äusseren Geschlechtstheilen und der prolabirten Blase findet sich ein schmaler, flacher, nicht mit Haaren bewachsener Schamberg (Taf. XXII Fig. 4). Zuweilen ist die Vagina verschlossen oder fehlt gänzlich. Beim männlichen Geschlechte findet sich am unteren Ende der Blasenspalte ein sehr kurzer, rudimentärer Penis mit kleiner Eichel und sehr schmalem Präputium; derselbe ist nicht von der Urethra durchbohrt, sondern zeigt oben eine tiefe Furche, welche die hintere Wand der gespaltenen und oben

offenen äusserst kurzen Urethra repräsentirt, in welche sich hinten dio beiden Samenleiter öffnen (Taf. XXII Fig. 2). Das Scrotum ist meist ungewöhnlich breit, zuweilen aber auch ganz regelmässig gebildet, enthält die Hoden, oder die letzteren sind in der Bauchhöhlo oder im Leistenkanale zurückgeblieben; in manchen Fällen fanden sich die Hoden ungewöhnlich klein und in der Entwickelung zurückgeblieben. Nicht selten kommen ein- oder beidseitige Scrotalhernien vor. Die Blasenspalte kommt übrigens beim männlichen Geschlechte viel häufiger vor als beim weiblichen und gehört bei dem ersteren zu den nicht gar seltenen Bildungsfehlern. Was die übrigen Organe des Harn- und Geschlechtsapparates betrifft, so sind diese in vielen Fällen ganz normal, insbesondere zeigen Nieren und Ureteren meist keine Veränderungen; die letzteren erscheinen zuweilen sehr stark erweitert, verlängert und geschlängelt, es findet dies nur bei ungewöhnlich engen äusseren Ostien statt; die inneren weiblichen Genitalien sind meist normal, doch finden sich auch zuweilen Theilungen des Uterus, Atresie der Scheide und mangelhafte Entwickelung der Ovarien. Beim Manne sind oft Samenleiter, Samenblasen und Prostata unverändert, in manchen Fällen aber beobachtete man defecte Bildung der Samenblasen und Prostrata und Atresie eines oder beider Samenleiter.

Ueber dio erste Ursacho dieser Missbildung lässt sich nichts Gewisses angeben; es ist möglich, dass von vornherein zu wenig Material zur Bildung der Bauchwände vorhanden war, vielleicht liegt aber auch eine abnorme Ausdehnung der Allantois zu Grunde, durch welche die Schliessung der Bauchwände behindert wurde; eine abnorme Ausdehnung der Harnblase aber kann unmöglich diese Missbildung bewirken, schon aus dem einfachen Grunde, weil sich durch sie die Missbildung des Penis und der Urethra nicht erklären lassen.

Die bisher beschriebene einfache Form der Harnblasenspalte ist zwar ein höchst lästiges Uebel, schliesst aber die Lebensfähigkeit nicht aus. Der beständig herabträufelnde Urin bewirkt an den Geschlechtstheilen und der inneren Schenkelfläche fortwährend Excoriationen, aber übrigens erleidet die Harnabscheidung keinen Nachtheil und auch die übrigen Functionen gehen regelmässig vor sich. Beim Manne findet häufig Unvermögen der Erection und Ejaculation statt, doch versichern einzelne mit diesem Leiden behaftete Männer, dass ihr kleiner Penis sich stark erigire, dass eine Immissio penis und Ejaculatio seminis möglich sei und behaupten, mit ihren Frauen Kinder erzeugt zu haben.

Nicht selten sind mit der Blasenspalte auch andere Missbildungen vorhanden, welche die Lebensfähigkeit ausschliessen; hierher gehören: die vollständige Bauchspalte, Kloakbildung, Atresie des Rectum, Schädel- und Wirbelspalten; ausserdem kommen gleichzeitig zuweilen auch zufällige Complicationen mit anderen geringeren Bildungsfehlern vor.

Ausser der beschriebenen gewöhnlichen Form der Harnblasenspalte giebt es ferner auch andere Formen, welche einen geringeren Grad dieser Missbildung darstellen; hierher gehören folgende Arten:

1) Der unterste Theil der Bauchhöhle mit der Schamfuge ist vollständig geschlossen und wohlgebildet, es sind daher die äusseren Genitalien, die Uretbra und die untere Hälfte oder das untere Drittel der Harnblase wohlgebildet, die Spalte findet sich erst höher oben, mehr nach dem Nabel zu; die Bauchdecken sind in geringerer Ausdehnung defect und die Lücke in ihnen wird durch die mit den Rändern der Bauchwände verwachsene Blase verschlossen; man sieht durch die Oeffnung in die Blasenhöhlo hinein, der Urachus fehlt und der Nabel findet sich wie bei der vorigen Form am oberen Ende der Spalte. Auch hier wird durch den Druck der Eingeweide die hintere Blasenwand vorgetrieben und bildet eine durch die Bauchöffnung vorgetretene Geschwulst, an deren unteren Enden sich die beiden Mündungen der Ureteren finden, aus denen der Urin abfliesst (Taf. XXIII Fig. 1, 2. Fall von Froriep, Chirurg. Kupfert. T. 340).

An diese Form schliesst sich als geringer Grad der Missbildung das Offenbleiben des Urachus an. Der Urachus kann zuweilen in seiner ganzen Länge offen bleiben, so dass eine eigentliche

Abscheidung desselben vom Blasenscheitel gar nicht stattfindet; sein Lumen ist dabei bald eng, bald ziemlich weit und es öffnet sich im Nabelring nach aussen. Diese Missbildung beruht entweder auf einer ursprünglich mangelhaften Verschliessung des Urachus am Nabel oder darauf, dass sich der schon im Schliessen begriffene Urachus wieder öffnet, indem bei Behinderung des Abflusses des Urines durch die Urethra der Urin sich in der Blase anhäuft und so mit Gewalt in den Urachus gedrängt wird. Dieser letztere Vorgang ist nur dann möglich, wenn der Urachus noch nicht völlig geschlossen war, denn wenn er einmal zu einem soliden Strang geworden und der Blasenscheitel sich völlig abgeschlossen hat, kann der Harn nie mehr in den Urachus eindringen. Zuweilen ist der Urachus in seinem oberen Theile nach dem Nabel zu solid geworden und nur seine untere Hälfte ist noch offen und bildet gleichsam eine auf dieser aufsitzende Tasche, welche zuweilen ziemlich weit ist und über einen Zoll im Durchmesser haben kann (Fälle s. bei Meckel, Handb. I S. 653).

2) Die Bauchwandungen sind vom Nabel herab bis zur Schamfuge geschlossen und wohlgebildet, die letztere ist geschlossen, aber zuweilen etwas breiter und schlaffer als gewöhnlich, die Harnblase ist grösstentheils wohlgebildet und geschlossen, aber die Harnröhre ist gespalten und defect. Beim männlichen Geschlechte stellt diese Form den höchsten Grad der sogenannten Epispadie vor; der Penis ist sehr kurz, die Eichel klein und das Präputium schmal und unvollkommen; der Penis ist nicht durch die Urethra perforirt, sondern hat auf seinem Rücken eine tiefe Rinne, welche die hintere Wand der kurzen, gespaltenen und oben offenen Urethra repräsentirt; die Spalte endigt vorn meist spitz auf dem Rücken der Eichel; hinten geht die Spalte in eine runde Oeffnung über, welche unter dem Schambogen nach aussen mündet; diese Oeffnung führt entweder direkt in die Harnblase oder erst in ein Stück geschlossene Urethra (Taf. XXII Fig. 5). Das Verhalten des Penis und der Urethra ist also ganz wie bei der gewöhnlichen Form der Blasenspalte, nur mit dem Unterschied, dass bei der Epispadie die Blase selbst meist geschlossen und höchstens der unterste Theil ihrer vorderen Wand etwas offen ist und direct in die Rinne der gespaltenen Urethra übergeht. (Ueber Epispadis s. weiter unten bei den Defectbildungen.)

Beim weiblichen Geschlecht können ähnliche Zustände ebenfalls eintreten. So sah Gosselin (Gaz. des hôp. 1851 Mars Nr. 37. Canst. Jahresb. f. 1851 IV S. 10) bei einem jungen Mädchen die Bauchwand und Symphyse geschlossen, die letztere nur etwas schlaffer als gewöhnlich; die Harnblase war nur an ihrem vorderen unteren Ende gespalten und bildete eine 1½ Centim. weite Oeffnung unter der Symphyse, durch welche nur ein Theil der Blasenwand vorgefallen war, die Clitoris war in zwei parallele und jeder mit einem Präputium versehene Theile gespalten; die Scheide war geschlossen. Das Mädchen konnte den Urin eine gewisse Zeit halten, allein alle zwei Stunden stellte sich ein unabweisliches Bedürfniss zum Uriniren ein.

3) Die Bauchwand ist in der Gegend der Harnblase nicht geschlossen, auch die Schamfuge klafft weit und ist durch Bandmasse geschlossen, aber die Blase ist nicht gespalten, sondern geschlossen und füllt die Spalte in der Bauchwand aus, indem sie durch dieselbe zum Theil vorliegt und an den Rändern mit ihr verwachsen ist; der Urin läuft durch die Urethra ab, welche, wie der Penis, wohlgebildet ist. Diese Missbildung wurde in einem Falle von G. Vrolik (Mém. sur quelq. suj. intér. d'anat. et de phys. Amsterdam 1822 und W. Vrolik, Handb. I p. 431. Tab. ad illustr. embryog. Taf. 30) beobachtet und von ihm Ectopia vesicae urinariae genannt; einen zweiten sah Stoll (Heilungsmethode in dem pract. Krankenh. zu Wien Bd. 3 Th. 2 S. 203; s. auch Meckel, Handb. I S. 740), in welchem aber die Ruthe in ihrer ganzen hinteren Fläche gespalten war.

Ueber Blasenspalte siehe: Bonn, Verhandel. v. h. Gen. t. bevord. d. Heelk. t. Amsterd. 1791 D. I bl. 147. Creve, Die Krankheiten des weibl. Beckens. Berlin 1795. Roose, De vesicae urinar. prolapsu. Göttingen 1793. Duncan, Edinb. med. journ. 1805. Tenon, Mém. de l'acad. d. sc. 1761. Zahlreiche

Fälle bei Meckel, Handb. I S. 715. Vrolik, Handb. I p. 425. Tabul. ad illustr. embryog. T. 29—32. Fleischmann, Bildungsh. S. 384. Sandifort, Mus. anat. T. 195. Ammon, Die angebor. chir. Kkhten. T. 16, 17. Froriep, Chir. Kupfert. T. 341. Mörgelin, Diss. inaug. Bern 1855. Voss, Inversio vesicae urinariae. Christiania 1857. Otto, Monstr. sexcent. descr. Nr. 304. Dissertationen von Herder, Jena 1796. Onnen, Arnheim 1824. Divoux, Strassburg 1723. Bauer, Jena 1828. Gervens, Halle 1841. Chaussier, Art. Monstruosité im Dict. des sc. méd. T. 34 p. 224. Breschet, Ibid. Art. Extroversion T. 14. G. Vrolik, Mém. sur quelq. suj. intér. d'anat. et de phys. Amsterd. 1822. I. G. St. Hilaire, Dict. des anomal. I Ekstrophie de la vessie. Schneider, Der angeb. Vorfall der umgekehrt. Harnblase. Frankfurt 1832 (mit zahlreicher Literatur). Heyfelder, Abh. der Leop. Car. Acad. 1828 S. 894.

2. Die Kloakbildung (Taf. XXII Fig. 6—12. Taf. XXIII Fig. 3—11. Taf. XXIV Fig. 7).

Bis zur fünften Woche des embryonalen Lebens ist am Embryo äusserlich an der gewöhnlichen Stelle keine Oeffnung für den Darm und die Geschlechts- und Harngänge vorhanden; der blind endigende Enddarm hängt noch offen mit der aus ihm hervorgewachsenen Allantois zusammen, welche nach aussen offen ist und zugleich die Wolff'schen Gänge und später auch die Müller'schen aufnimmt und also in dieser Zeit gewissermaassen die gemeinschaftliche Oeffnung für Darm, Harn- und Geschlechtswege abgiebt. Dieser Zustand kann nun zuweilen bis zu einem gewissen Grade persistent bleiben, indem bei mangelhaftem Schluss der Bauchwände die aus der Allantois sich hervorbildende Harnblase gespalten und nach aussen offen bleibt und gleichzeitig, wie früher die Allantois, die Harn- und Geschlechtsgänge und der Darm durch sie nach aussen münden. Nicht selten findet gleichzeitig dabei Bauchspalte statt. In anderen Fällen nimmt die gespaltene Blase nicht alle Oeffnungen auf, sondern nur einzelne. Endlich kommen Fälle vor, in welchen die Harnblase und die Harnröhre ganz wohlgebildet sind, aber dennoch eine Communication mit dem Enddarm zwischen ihnen bestehen bleibt und zuweilen kommen auch abnorme bleibende Communicationen zwischen Enddarm und Sinus urogenitalis vor. Ein Stehenbleiben auf der in der sechsten Woche des embryonalen Lebens anwesenden Stufe der Kloake, in welche Sinus urogenitalis und Enddarm zugleich ausmünden, findet sich aber kaum. Alle bisher angeführten Hemmungsbildungen fasst man seit Meckel unter dem Namen der Kloakbildung zusammen und sie zerfallen ihrer Entstehungsweise nach in folgende Formen:

1. Kloakbildung mit Bauchspalte und Blasenspalte (Taf. XXII Fig. 10—12. Taf. XXIV Fig. 7). Die Bauchwände (zuweilen gleichzeitig auch die Brustwände) sind vollständig gespalten, ein enormer Bruchsack nimmt die Eingeweide der Bauchhöhle auf, am unteren Ende derselben, in der Gegend der Harnblase oder Schamfuge, findet sich die Kloaköffnung. Diese Oeffnung wird zunächst gebildet durch die gespaltene und offene Harnblase, doch ist dieselbe in manchen Fällen so klein und rudimentär, dass anscheinend der Darm und die Harn- und Geschlechtswege frei in die Wand des unteren Endes des Bruchsackes münden. Im ausgebildeten Zustand öffnen sich in die Blasenwand die Ureteren, der Darm und die Geschlechtsöffnungen; die Ureteren verhalten sich ganz wie bei der einfachen Blasenspalte und sind oft bedeutend erweitert; die Mündung des Darmes findet sich stets oben und in der Mitte der Kloake, sie entspricht fast stets dem unteren Ende des Ileum, während das Colon ganz fehlt oder nur durch einen kürzeren oder längeren blind endigenden Schlauch repräsentirt sind; zuweilen mündet der letztere, ebenfalls gesondert, in die Kloake und es findet sich dann in der letzteren eine obere Darmöffnung für das Ileum und eine unmittelbar darunter liegende für das Colon. In diesen Fällen ist also der Enddarm, nachdem die Allantois aus ihm hervorgewachsen, allmählig wieder geschwunden und der Mitteldarm ist offen geblieben, verharrt also bleibend auf der Entwickelungsstufe der dritten oder vierten Woche des embryonalen Lebens (s. o.). Die Ge-

schlechtsöffnungen verhalten sich stets in gleicher Weise; beim Mann öffnen sich die Samenleiter neben den Ureteren in die Blase, beim weiblichen Geschlecht, welchem die meisten dieser Missbildungen angehören, haben sich die Müller'schen Gänge jeder für sich zu Tuben, Uterus und Vagina entwickelt und daher öffnen sich die beiden Scheiden mit gesonderten Mündungen in die Kloake. Von diesem ausgebildeten Zustand (Taf. XXII Fig. 11) kommen nicht selten Abweichungen vor, indem nicht allein, wie schon oben erwähnt, die Harnblase, sondern auch die Harn- und Geschlechtsgänge verkümmern, besonders da die eine oder die andere Mündung derselben fehlt oder endlich nur der Darm in die Kloake mündet (Taf. XXIV Fig. 7).

Petit, Mém. de l'acad. des sc. 1716 p. 114, 121. Voisin, Sedillot récueil pér. t. 21 p. 353. Méry, Mém. de l'acad. des sc. 1716 p. 184. Littre, Ibid. 1709 p. 9. Meckel, Descr. monstr. nonnull. Tab. VI. Wedel, Diss. monstri hum. rar. descr. sist. Jena 1830. Fleischmann, De vitiis circa thorac. et abdom. Taf. II. Otto, Monstr. sexc. descr. Nr. 541—544 Taf. 11. Vrolik, Handb. I p. 283, 410. Tab. ad illustr. embr. Taf. 21—23. Ucelli, Anno di clinica esterna etc. Firenze 1823 Vol. II p. 227.

2. Kloakbildung mit Blasenspalte (Taf. XXII Fig. 6—9). Diese Missbildung kommt in verschiedener Weise vor. Die reinste Form einer Hemmungsbildung stellt sich in folgender Weise dar: Die gespaltene offene Harnblase hat in der Mitte und unten eine Oeffnung für den Enddarm, an den Seiten die Oeffnungen der Ureteren und daneben die Oeffnungen der Samenleiter oder der Scheiden des Uterus didelphys. Dabei kann zuweilen die gespaltene Harnblase in zwei seitliche Abtheilungen zerfallen und wohl auch ein Nabelschnurbruch existiren (Taf. XXII Fig. 6).

In anderen Fällen, und diess sind die häufigeren, ist der Enddarm verkümmert und es öffnet sich das offen gebliebene Ileum in den oberen mittleren Theil der Kloake, während das Colon einen blind endigenden Schlauch darstellt, welcher sich gar nicht nach aussen öffnet oder gleich unterhalb der Mündung des Ileum seine besondere Mündung nach aussen hat. Harn- und Geschlechtswege verhalten sich wie bei der vorigen Form. Das Becken zeigt sehr bedeutende Spaltung durch mangelhafte Vereinigung der Schambeine, welche sehr weit von einander stehen und durch Sehnenstränge unter einander verbunden sind (Taf. XXII Fig. 7—9, 14).

Ausser den beschriebenen zwei Formen kommen auch noch solche vor, in welchen die gespaltene Harnblase nicht alle Wege des Verdauungs-, Harn- und Geschlechtsapparates aufnehmen, sondern nur einzelne derselben; so beobachtete Burns einen Fall, in welchem die gespaltene Harnblase nur die Ureteren aufnahm, der Enddarm aber in die Scheide mündete; Oberteuffer nnd Revolet sahen Fälle, in welchen die gespaltene Harnblase nur die Samenleiter aufnahm, während die Ureteren in den Mastdarm mündeten, welcher bald offen, bald geschlossen war; Gross sah einen Fall, in welchem die gespaltene Harnblase nur die Harnleiter und die Vagina aufnahm, während der Mastdarm an seiner gewöhnlichen Stelle ausmündete. Endlich kommen Fälle vor, in welchen die gespaltene Blase ausser den Ureteren nur das Ileum aufnimmt (Ammon).

Delfini, Opusc. scelti Milano T. VI p. 21. Districh, Zedig n. Friese's Archiv d. pr. H. I S. 485. Klein, Nov. act. n. c. t. I p. 146. Thamm, De genit. sex. seq. var. Halae 1799. P. F. Th. Meckel, Ibid. und Journ. f. anat. Variet. 1805 I B. 1 H. J. Fr. Meckel, Reil's Archiv B. IX H. 1. Handb. I S. 707. Burns, Edinb. med. journ. 1805. Gross, Ephem. n. c. Cent. I p. 155. Oberteuffer, Stark's n. Archiv II S. 634. G. Vrolik, Mém. sur quelq. suj. int. Amsterdam 1822. W. Vrolik, Handb. I p. 412. Tabulae T. 31, 32. Jung, Symb. ad doctr. de vitiis circa abdom. congenit. Bonn 1815. Gruber, Mém. des savants étrang. Petersburg 1849. Ammon, Angeb. chir. Kkhten. Taf. 9 Fig. 6, Taf. 16 Fig. 11. Otto, Monstr. sexcent. descr. Nr. 535. Wassige, Bull. de l'acad. r. de méd. de Belg. 1853 p. 701 (Canst. J. f. 1853 IV S. 11). Depaul, L'Union méd. 1855 p. 135 (Schmidt's Jahrbb. B. 91 S. 160). Friedländer, Verh. der Ges. f. Geburtsh. in Berlin 1856 VII. Bd. S. 243 Taf. II. Renss, Arch. f.

phys. Hlk. 1856 4. Hft. **Puech**, Comptes rend. de l'ac. d. sc. 1857 Nr. 18 Novbr. (Canst. Jahresb. f. 1857 IV S. 28). **Günther**, Deutsche Klin. August 1854.

3. Kloakbildung bei geschlossener Blase (Taf. XXIII Fig. 3—11). Die hierher gehörigen Fälle zerfallen in complicirte und einfache Formen, alle aber haben das Gemeinschaftliche, dass die Afteröffnung fehlt und der Enddarm oder das Rectum mit den Harn- oder Geschlechtsgängen communicirt.

a. Complicirte Formen. Einer der merkwürdigsten der hierher gehörigen Fälle ist der von Palfyn (s. Erläuterungen zu Taf. XXIII Fig. 3) beobachtete, in welchem die geschlossene Blase mit der Scheide zu einem grossen Sack zusammenfloss, in welchen sich der Darm und die beiden Gebärmütter öffneten und dabei die Urethra als einzige Oeffnung nach aussen mündete. Sehr complicirt ist ein Fall von Saviard (Obs. de chirurgie p. 308. S. Meckel, Handb. S. 709). In diesem waren bei einem neugeborenen Mädchen äusserlich keine Geschlechtstheile, sondern es war blos eine Kloaköffnung vorhanden, in welche sich die zwei Scheiden des Uterus didelphys öffneten; die linke Scheide nahm die Harnröhre auf, der einfache Harnleiter aber, der aus den beiden auf dem Heiligenbein liegenden Nieren kam, senkte sich in die Kloaköffnung; das Ende des Mastdarms war verengert. Ferner sah Bousquet (Journ. de méd. T. VI p. 128) einen Fall, in welchem Blase und Uterus fehlten und sich der Mastdarm und die Harnleiter in die Scheide öffneten. In einem von Vrolik (Tab. ad illustr. embr. Taf. 90 Fig. 1, 2) beschriebenen Falle endigt der Mastdarm am Grunde des Uterus blind, der letztere mündet in die geschlossene Harnblase, After und Urethra fehlen, der linke Ureter endigt blind am linken Horn des Uterus (Taf. XXIII Fig. 4„ 5). In einem von Bednar (Kkhten. der Neugeb. u. Säugl. III S. 207) beobachteten Fälle mündete das Colon in den Uterus und die Scheide in die Harnröhre.

b. Einfache Formen. Bei diesen findet neben Atresie des Anus Communication des Mastdarms mit der Scheide oder der Harnblase oder der Urethra statt und hiernach unterscheidet man drei Arten:

Atresia ani vaginalis (Taf. XXIII Fig. 11). Die Oeffnung des Rectum durch den After fehlt, das untere Ende des Rectum mündet in die hintere Wand der Vagina und zwar ganz vorn am Eingang der Vagina an der Stelle, an welcher das Hymen sitzt. Die Oeffnung des Rectum in die Vagina ist eng oder weit, der Koth geht durch dieselbe meist ohne grosse Beschwerde ab und das Leben kann daher erhalten bleiben; der Kothabgang ist meist unwillkürlich, doch scheint sich in manchen Fällen eine Art Sphincter zu bilden und die Kothentleerung dann einigermaassen dem Willen unterworfen zu sein. Zuweilen stülpt sich das Rectum durch die Oeffnung in der Vagina ziemlich weit aus. Zuweilen erfolgt Kothanhäufung hinter der zu engen Oeffnung und der Tod. Die Atresia ani vaginalis ist eine Hemmungsbildung und beruht auf einem Stehenbleiben der Bildung auf derjenigen Stufe, in welcher der Enddarm mit dem Sinus urogenitalis gemeinschaftlich in die Kloake mündet; beim Weib bleibt vom Sinus urogenitalis nur eine seichte Grube, der Scheidenvorhof, übrig, in welchen Urethra und Scheide münden; während sich nun in der Regel der Mastdarm vom Sinus urogenitalis vollkommen abtrennt und gesondert mündet, bleibt er bei dieser Missbildung mit dem Ausgang des Sinus urogenitalis, dem Scheideneingang, in offener Verbindung, während sein eigentliches unteres Ende und der After nicht zur Ausbildung kommen.

Kirsten, Act. nov. n. c. T. IX a. XI p. 24. **Rochard**, Journ. de med. 1790. Dec. **Petit**, Actes de santé de Lyon II p. 101. **Jussieu**, Mém. de l'ac. des sc. 1719 p. 52. **Benivieni**, De abdit. morb. caus. Cap. 86. **Fabric. ab Aquapendente**, Opp. chir. Cap. 88. **Morgagni**, De sed. et caus. morb. Ep. 32. a. 3 (über hundert Jahre alte Jüdin). **Haag**, De cloaca Diss. Turici 1837. **Ammon**, Angeb. chir.

Ekhten. Taf. 33 Fig. 15. Friedinger, Zeitschr. der wiener Aerzte 1854. E. Wagner, Arch. der Heilk. 1860 Hft. 4. Nagel, Deutsche Klin. 1855 Nr. 51.

Atresia ani urethralis (Taf. XXIII Fig. 7, 8). Das untere Ende des Rectum und die Afteröffnung fehlen, das Rectum mündet in die Urethra; dies geschieht gewöhnlich so, dass das Ende des Rectum sich in einen schmalen Gang verlängert, welcher in die Urethra an ihrem Anfange, in der Mitte oder an der äusseren Mündung mündet. Dieser Gang war in allen bisher beobachteten Fällen viel zu eng, um eine regelmässige Kothentleerung zu gestatten, es erfolgte daher stets Kothanhäufung im Rectum und früher oder später der Tod. Diese Missbildung kommt nur bei Knaben vor und entspricht genau der Atresia ani vaginalis der Weiber, denn die männliche Urethra von der Einmündung der Samenleiter an entspricht dem Sinus oder Canalis urogenitalis und die ganze Missbildung beruht daher auf Stehenbleiben der frühen embryonalen Communication zwischen Enddarm und Sinus urogenitalis. Mündet das Rectum in die eigentliche Urethra zwischen Harnblase und der Einmündung der Samenleiter, so gehört die Missbildung zur folgenden Form. In von Vrolik, Otto und Nagel beobachteten Fällen war diese Missbildung mit Hypospadie complicirt.

Wolffstriegel, Eph. n. c. Dec. I a. II obs. 12. Bravais, Actes de santé de Lyon II p. 97. Vrolik, Handb. I p. 422. Tabulae T. 31 Fig. 1—3. Otto, Monstr. sexc. descr. Nr. 538 Taf. 13 Fig. 5. Cruveilhier, Anat. path. Livr. 1 Pl. 6 Fig. 6—8. Nagel, Deutsche Klin. 1855 Nr. 51.

Atresia ani vesicalis (Taf. XXIII Fig. 9). Das untere Ende des Rectum und der After fehlen und das Rectum mündet in den Blasengrund oder in den Anfang der Urethra. Dies ist die am häufigsten vorkommende Form; die Mündung des Rectum findet sich stets am Blasengrunde und der kurze Gang zwischen der Mündung im Rectum und in der Blase ist stets so eng, dass eine hinreichende Kothentleerung nicht stattfinden kann, die meisten mit dieser Missbildung behafteten Kinder sterben daher wenige Tage nach der Geburt und nur selten bleibt das Leben bei zeitweiser Kothentleerung durch die Urethra einige Wochen oder Monate erhalten, bis endlich doch der Tod durch Kothanhäufung und Aufhören der Kothentleerung erfolgt. Das Rectum und Colon finden sich daher wie bei den vorigen Fällen stark durch Meconium oder Koth ausgedehnt und ihre Wände verdickt. In einzelnen Fällen (Wrisberg) ist das ganze untere Ende des Colon sehr verengert und verkümmert und bildet daher nur einen engen in die Harnblase mündenden Gang. Zuweilen finden sich Fälle, in welchen das untere Ende des Rectum an der gewöhnlichen Stelle am Blasengrunde aufhört, spitz endet, aber nicht durch eine Oeffnung mit dem Blasengrunde oder dem Anfange der Urethra communicirt, sondern geschlossen ist, Fälle, welche zur gewöhnlichen Atresia ani gerechnet werden (Taf. XXIII Fig. 10, 12, 20). Die Atresia ani vesicalis kömmt nur bei Knaben vor und beruht auf einem Stehenbleiben der offenen Verbindung zwischen Enddarm und der aus ihm hervorwachsenden Allantois.

Beirie, Mém. de l'acad. d. sc. 1755 p. 78. Keltschmied, De raro casu ubi intest. rectum in vesic. uriner. insertum fuit. Jenae 1756. Léveille, Journ. de chir. T. 14 p. 248. Baudelocque, Sedillot récueil périod. vol. II p. 103. Wrisberg, De praeternat. et raro intest. recti cum vesica urin. coalitu. Goetting. 1779. Sandan, Eph. n. c. Dec. III a. IX p. 165. Wagler, Haarlem. Verh. Bd. 19 S. 277. Haag, De cloaca p. 13. Villaume, Henninger's Zeitschr. f. d. org. Phys. I S. 702. Papendorp, Obs. de ano infantum imperforato. Lugd. Batav. 1781. V. d. angeborenen Verschliessung des Afters bei Kindern. A. d. Lat. Leipzig 1783. Ammon, Angeb. chir. K. Taf. 10 Fig. 2, 15, 16. Cruveilhier, Anat. path. Livr. 2 Pl. 2 Fig. 1, 5, 6. Parisot, Gaz. de hôp. 1856 Nr. 79 (Canst. Jahresb. f. 1856 IV S. 27).

3. Darmspalte und Darmdivertikel (Taf. XXIV Fig. 8—13).

Die folgenden Missbildungen stellen sämmtlich Hemmungsbildungen des Mitteldarmes in allen Stadien seiner Entwickelung dar.

Die früheste Entwickelungsstufe ist diejenige, in welcher der Mitteldarm an einer Stelle noch nicht geschlossen, sondern gespalten und offen ist und die ebenfalls noch offene Bauchwand noch mit der Nabelblase communicirt. Verschliesst sich diese Stelle nicht, so bildet sich die Darmspalte. Der Mitteldarm öffnet sich dann an einer Stelle, welche dem unteren Ende des Ileum entspricht, durch die Bauchdecken in der Nabelgegend nach aussen, seine Verbindung mit dem unterhalb der Spalte gelegenen Theile des Darmkanales, welcher dem Dickdarm entspricht, ist dann meist ganz aufgehoben, der Dickdarm beginnt nun entweder mit einer Oeffnung in der Bauchwand, welche sich gleich unterhalb der Oeffnung des Ileum findet, oder bildet ein nach aussen nicht offenes Anhängsel am Ileum, während sein unteres Ende ganz fehlt oder wenigstens stets verschlossen ist. In letzterer Hinsicht sind die Verhältnisse ziemlich verschieden: bald geht das ziemlich gut entwickelte Colon hinab bis zum Blasengrunde und endigt daselbst blind, ohne sich aber in die Blase selbst zu öffnen (Taf. XXIII Fig. 10), bald endigt das Colon schon weiter oben blind, bald stellt sich das ganze Colon fast in Form eines am Ileum hängenden kammförmigen Fortsatzes dar. Die Darmspalte ist in der grossen Mehrzahl der Fälle mit Blasenspalte und Kloakbildung combinirt, wie aus der Darstellung dieser letzteren Missbildung hervorgeht, wo auch die hierher gehörigen Fälle mitgetheilt worden sind. Nur in sehr wenigen Fällen beobachtete man die Darmspalte ohne diese Combination für sich bestehend, dann findet sich der Nabel offen oder an seiner Stelle ein Nabelschnurbruch und hier die Oeffnung des Ileum, während der After fehlt und das Colon blind endigt. Solche Individuen sind nicht lebensfähig, indem die ganze Dickdarmverdauung für den Digestionsprocess verloren geht und die Oeffnung des Ileum auch meist zu eng ist, als dass eine regelmässige Kothentleerung vor sich gehen könnte.

In einer etwas späteren Entwickelungsstufe ist der Mitteldarm nicht mehr unmittelbar gegen die Nabelblase offen, sondern steht mit derselben durch einen mehr oder weniger langen Gang (Ductus omphalo-mesentericus) in Verbindung; dieser Gang bildet sich in manchen Fällen nicht wie gewöhnlich vollständig zurück, sondern bleibt und seine Wände nehmen allmählig die Textur der Darmwand an, so dass man an ihm Serosa, Muscularis und Mucosa mit Zotten und Drüsen unterscheiden kann. Die äussere Oeffnung dieses Ganges findet sich dann stets in der Nabelgegend, sie ist meist sehr eng und stets für eine regelmässige Kothentleerung unzureichend, der übrige Gang ist aber weit und verhält sich wie das gleich zu beschreibende Darmventrikel, wesshalb man solche Fälle auch wohl als offenes Divertikel bezeichnet. Der Dickdarm verhält sich bei dieser Missbildung entweder wie bei der Darmspalte oder ist normal. Auch diese Missbildung ist zuweilen mit Blasenspalte und Kloakbildung combinirt.

In einer noch späteren Entwickelungsstufe wird der ursprünglich offene Verbindungsgang zwischen Mitteldarm und Darmblase von dem schliessenden Nabel aus nach dem Darme zu solid und schwindet ganz, während seine innere, am Darme befindliche Hälfte noch offen ist; bleibt die Entwickelung auf dieser Stufe stehen, so bildet sich die erwähnte, innen offene, vom Nabel völlig getrennte und hier endigende Hälfte des Nabelganges zu einem Divertikel um, welcher dann bleibend wird. Die Wände des Nabelganges nehmen wie im vorigen Falle die Textur des Darmes an und die Häute des Ileum setzen sich sämmtlich continuirlich in diejenigen des Divertikels fort. Das Divertikel sitzt gewöhnlich am unteren Ende des Ileum ungefähr 2—3 Fuss oberhalb der Ileocöcalklappe. Meistens geht es gerade von der convexen Seite des Darmes, also von der der Mesenterialinsertion entgegengesetzten Wand, ab, seltner etwas mehr seitlich oder gar von der convexen Seite; es stellt sich als

eine umschriebene Ausbuchtung der Darmwand dar, welche unter rechtem oder spitzem Winkel vom Darme abgeht; dasselbe ist an seiner Basis ziemlich ebenso weit als der Darm selbst, nimmt aber nach seinem blinden Ende zu allmählig an Umfang ab; die kleinsten Divertikel bilden einfach eine halbkugelige Ausbuchtung des Darms (Taf. XXIV Fig. 12, 13), die grösseren sind schon mehr cylindrisch gestaltet, $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ Zoll lang und endigen kolbig (Fig. 9, 10), die noch grösseren sind 2 — 6 Zoll lang, cylindrisch mit einfach kolbigem oder spitz zulaufendem Ende (Fig. 11); in manchen Fällen ist das spitze Ende umgebogen und etwas eingerollt; in anderen geht die Spitze in zwei bis drei kleinere und diese wohl auch noch in mehrere noch kleinere Ausbuchtungen aus. Die dem Divertikel entgegengesetzte Seite des Darmes zeigt in vielen Fällen gar keine Veränderung, in anderen ist sie etwas nach der Richtung des Divertikels zu ausgezogen oder eingeknickt (Fig. 13). Wenn das Divertikel genau von der Convexität des Darmes abgeht, so hat es meist keine besondere Fortsetzung des Mesenterium, sondern man bemerkt nur, dass von letzterem aus einige Arterien und Venen sich bis zur Spitze des Divertikels erstrecken, sobald es aber etwas seitlich sitzt, so erhält es eine Fortsetzung des Mesenterium, welche sich als sichelförmige Falte vom Mesenterium aus auf die eine Seite des Divertikels erstreckt und sich in deren Mittellinie ansetzt; nicht selten ist dann das Divertikel nach dieser Stelle hin etwas verzogen, so dass man auch an ihm eine convexe und eine concave Seite unterscheiden kann.

Zwischen dem Divertikel mit freiem blinden Ende und dem zu einem offenen kurzen Darmcylinder gewordenen Nabelgang giebt es ferner einige Uebergangsformen. Die erste derselben ist diejenige, in welcher der aus dem Nabelgang hervorgegangene Darmcylinder sich am Nabel schliesst, aber mit dem Nabel in fester Verbindung bleibt, dann findet man am Ileum an der gewöhnlichen Stelle ein mehr oder weniger langes cylinderförmiges Divertikel, dessen blindes Ende aber nicht frei, sondern am Nabel befestigt ist (Fig. 8). Eine zweite Uebergangsstufe ist die, in welcher der Nabelgang in seiner äusseren Hälfte zu einem soliden Faden wird, der mit dem Nabel verbunden bleibt, während die innere Hälfte zu einem Darmcylinder wird; dann findet man ein Divertikel, welches an seinem blinden Ende durch einen langen soliden Faden mit dem Nabel in Verbindung steht. Dieser Faden besteht aus Bindegewebe und den Resten der Vasa omphalo-mesenterica.

Das Divertikel mit freiem blinden Ende kommt ziemlich häufig vor und bewirkt durchaus keine Störungen der Functionen des Darmes; nur unter zwei Verhältnissen kann es zu krankhaften Störungen Veranlassung geben: einmal, wenn es den Inhalt einer Hernie bildet (Littre'scher Bruch) und zweitens, wenn es an seiner Spitze durch peritonitische Adhäsionen mit anderen Darmschlingen oder der Bauchwand verbunden und auf diese Weise zu einem Strang wird, welcher zu Einklemmungen von Darmpartieen Veranlassung geben kann. In gleicher Weise kann auch das noch mit dem Nabel in Verbindung stehende Divertikel schädlich einwirken.

Ueber einfache Darmspalte und offene Divertikel s. Papendorf, Diss. de ano infant. imperf. 1781. Meckel, Handb. I S. 493, 578, 592 (mit den älteren Fällen), ferner: Ammon, Angeb. chir. Krkhten. Taf. 9, 10. Choriski, De vitio quodam primae formationis inferiorem potissimum tubi intestinalis partem et vesicam urin. spect. Diss. Berlin 1837. Blin, Compt. r. d. l. soc. de Biol. 1853 p. 131 (Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 9). Klaasmann, Berliner med. Ztg. 1860 Nr. 10. Ueber Divertikel s. Meckel a. a. O. S. 553 (mit vieler Literatur). Tab. anat. pathologic. Fasc. III T. 21, 22. Ammon a. a. O. Taf. 9 Fig. 3 — 5. Vrolik, Handb. II p. 294. Albers, Atlas der pathol. Anatomie IV Taf. 31. Struthers, Anat. and physiol. observat. I p. 137, auch im Montly Journ. 1854 (Schmidt's Jahrbb. B. 85 S. 161). Schröder, Ueber Divertikelbildungen im Darmkanale. Diss. Erlangen 1854.

Die Hemmungsbildungen der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane, soweit dieselben nicht schon bei der Kloakbildung beschrieben worden sind, werden in Verbindung mit anderen Bil-

dungsveränderungen, welche der dritten Abtheilung angehören, in der letzteren ihre Darstellung finden.

II. Die einfachen Defectbildungen der Eingeweide des Bauches.

1. Tractus intestinorum.

a. Magen. Mangel des Magens findet sich nur bei Acephalen; wohl aber kommt abnorme Enge oder Kleinheit des Magens vor, indem derselbe zuweilen einen so geringen Umfang hat, dass er die des Duodenum nicht übertrifft, während übrigens sein Bau unverändert ist. Ziemlich selten kommt ferner Einschnürung des Magens und dadurch bewirkte Theilung des Magens in eine Pylorus- und eine Cardialhälfte vor (Taf. XXIV Fig. 15). Die Einschnürung ist in diesen Fällen schon äusserlich deutlich zu bemerken und geht gleichmässig um den ganzen Magen herum; innen stellt sich die Stelle wie eine Klappe dar, welche den Magen in zwei Abtheilungen trennt. Zuweilen ist die Einschnürung so tief, dass man zwei durch einen kurzen Gang verbundene Mägen vor sich zu haben glaubt. In anderen Fällen will man auch zwei solche Einschnürungen bemerkt haben. Bei Beurtheilung des Leichenbefundes muss man sehr vorsichtig sein, indem ähnliche Einschnürungen auch bei Heilung von chronischen Darmgeschwüren vorkommen. Endlich kommt zuweilen auch blinde Endigung oder Atresie des Magens am Pylorus vor, so dass derselbe mit dem Duodenum durch einen soliden Strang oder gar nicht mehr zusammenhängt; diese Missbildung findet sich meist neben anderen schweren Defectbildungen des Körpers und schliesst natürlich die Lebensfähigkeit aus.

Fälle s. bei Meckel, Handb. I S. 497, 508. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 360. Otto, Handb. d. p. A. 1814 S. 259. Albers, Atlas der path. Anat. IV Taf. 1 (Einschnürung). Struthers, Monthl. Journ. Febr. 1851 (Einschnürung, Schmidt's Jahrbb. Bd. 72 S. 7). Serres, Gaz. méd. de Paris 1859 Nr. 48 (Kleinheit des Magens, Hypogenesis).

b. Darmkanal. Völliger Mangel des Darmkanals kommt nur bei den niedersten Graden der Acardiaci vor und selbst bei diesen nicht immer. Ausgedehnter partieller Mangel findet sich nur bei den Acephalen, den höheren Graden der Sympodie und der Bauchspalte und Kloakbildung. Auf kleine Stellen beschränkter Mangel findet sich bei den Atresieen im Verlaufe und am Ende des Darmkanals (s. u.).

In seltenen Fällen kommt abnorme Kürze des ganzen Darmkanals vor. In mehreren von Meckel citirten Fällen von Cabrol, Bellot und Dionis war der ganze Darmkanal nicht länger, als die gerade Entfernung vom Magen bis zum After betrug, und der Darmkanal bildete einen geraden und sehr weiten Schlauch. Alle diese Menschen waren sehr gefrässig, mussten fast beständig essen und entleerten die genossenen Speisen ausserordentlich rasch wieder. In anderen Fällen ist diese Verkürzung weniger bedeutend. Fabricius fand den Darm bei einer achtzigjährigen Frau nur 3½mal länger als den Körper, Habicot nur 4mal länger. Zuweilen beschränkt sich diese Verkürzung nur auf den Dünndarm; so sah Heister den Dünndarm eines sechzigjährigen Mannes nur zweimal länger als den Körper bei normaler Weite. Abernethy sah bei einem übrigens gut entwickelten Knaben von 4 Fuss 3 Zoll Länge den Magen und Dünndarm sehr eng und zart, der Dünndarm war 2 Fuss, der Dickdarm 4 Fuss lang. (Alle Fälle bei Meckel a. a. O. S. 518—520.)

Eine seltene Missbildung ist die Stenose, Atresie oder völlige Trennung im Verlaufe des Darmkanals (Atresia interna). Die Verengerungen oder Stenosen sind entweder ringförmig und kommen als solche an sehr verschiedenen Stellen des Darmkanals vor, oder sie erstrecken sich auf grössere Strecken, in manchen Fällen fast auf den ganzen Darmkanal. Die ringförmige

Stenose steigert sich in manchen Fällen bis zur vollständigen Atresie; dieselbe ist am häufigsten am Ende des Duodenum gefunden worden, welcher dann stark erweitert war, während sich der übrige Darmkanal im höchsten Grade verengert zeigte (Taf. XXIII Fig. 23); in anderen Fällen fand sich die Stelle der Atresie am unteren Ende des Ileum, so dass also der Dünndarm gar nicht mit dem Dickdarm in offener Verbindung steht, wesshalb der letztere dann eng und ohne Meconium gefunden wird. Gar nicht selten kommt endlich blinde Endigung des Colon am Uebergang des S romanum in das Rectum vor, Fälle, die meist mit zur Atresie des Rectum gerechnet werden.

An die Atresieen reihen sich darauf diejenigen Fälle an, in welchen nicht allein eine völlig verschliessende Einschnürung im Verlaufe des Darms vorkommt, sondern der Darm an der betreffenden Stelle geradezu getrennt wird, so dass das obere Darmstück in einen runden Blindsack endigt und der untere in geringerer oder grösserer Entfernung von demselben mit einem blinden Sacke wieder beginnt. Das obere Darmstück wird in solchen Fällen stets sehr erweitert gefunden, das untere dagegen sehr eng und dünn. Auch diese Form findet sich am häufigsten am Ende des Duodenum (Taf. XXIII Fig. 24, Fall von Schäfer beschrieben); ähnliche Trennungen finden sich aber auch zwischen Dünndarm und Dickdarm. Ferner hat man auch auf diese Weise Trennungen des Darms in drei oder vier Abtheilungen beobachtet; so endigte in einem von Küttner beobachteten Falle das Jejunum blind, dann folgte ein 3 Zoll langes Darmstück, welches oben und unten blind endigte, dann ein zweites solches, dann ein 5" langes ebensolches und endlich der oben blind beginnende und unten am After offene Dickdarm.

Aeltere Fälle bei Meckel a. a. O. S. 494 u. f. und Schäfer l. c. Einige neuere: Albers, Atlas de path. A. IV Taf. 29 Fig. 1. Atresie des Duodenum. Billard, Kkh. der Neugeb. Weimar 1829 S. 308. Atlas Taf. VI Fig. 1, 2. Ammon, Angeb. chir. Kkh. Taf. VIII. Küttner, Journ. f. Chir. N. F. 1846 V. 1. Poelmann, Bull. de l. Soc. de Med. de Gand 1855 S. 6 (Canst. Jahresb. f. 1855 IV S. 23). Schuller, Wochenbl. der Zeitschr. d. Wien. Aerzte 1855 Nr. 36. Crosby-Leonard, Associat. med. journ. 1856 Nr. 197 (Canst. J. IV S. 29). Hecker, Monatschr. f. Gebtsk. u. Frauenkkh. Bd. 8 Hft. 4 S. 241. Steinthal, Deutsche Klin. 1857 Nr. 8. Andrews, Peninsul. Journ. 1854 (Med.-chir. Ztg. 1854. 435).

Die häufigste aller Arten der Atresie ist aber die Atresia recti s. ani (Taf. XXIII Fig. 12—21). Dieselbe kommt, wie aus der Beschreibung der Kloakbildung und Darmspalte hervorgeht, häufig als Hemmungsbildung des Enddarms vor, und zwar in Begleitung von anderen Bildungsveränderungen, welche mit ihr meist die Lebensfähigkeit ausschliessen; ausserdem aber kommt die Atresie des Rectum auch als einzige Missbildung bei übrigens vollkommen wohlgebildetem Körper vor und hat dann bald die Bedeutung einer Hemmungsbildung, d. h. des Stehenbleibens des Enddarmes auf der Stufe, in welcher die Perforation nach aussen durch den After noch nicht eingetreten war, bald die eines einfachen Defectes eines kleineren oder grösseren Theils oder des ganzen Rectum, bald die einer Stenose oder nachträglichen Verwachsung der Wände des Rectum.

Am seltensten sind die Fälle, in welchen Mangel des Rectum stattfindet und das Colon in der Gegend des linken Hüftkammes blind endigt (Taf. XXIII Fig. 21). Am häufigsten dagegen sind diejenigen Fälle, in welchen das Rectum in der Gegend des Blasengrundes oder des Anfangs des Urethra blind endigt, hier spitz zuläuft, sich an die Blase oder Urethra ganz wie bei der Atresia ani vesicalis anlegt, ohne aber in die Blase selbst zu münden (Fig. 12, 20). In diesen Fällen fehlt der After ganz und an seiner Stelle findet sich höchstens eine blinde Grube. In anderen Fällen geht der Mastdarm noch etwas weiter herab, wird dann solid und sein unteres blindes Ende wird durch eine solide Fasermasse mit der blinden Aftergrube verbunden (Fig. 13, 16). Ferner giebt es Fälle, in welchen der Mastdarm an bestimmten Stellen ringförmig eingeschnürt und durch Scheidewände

verschlossen ist; dann ist der After offen, aber 1—2 Zoll oder noch höher oben findet sich die Atresie (Fig. 14, 15). Endlich kommt es vor, dass keine wirkliche Atresie, sondern nur eine sehr bedeutende Stenose einer kleineren oder grösseren Strecke des Rectum vorhanden ist, welche sich bald näher bald weiter vom offenen After befindet (Fig. 17, 18). Der geringste Grad der ganzen Missbildung ist der, in welchem nur die Afteröffnung verschlossen und gleich dahinter das Rectum offen ist.

Die Atresie des Rectum führt, wenn es nicht gelingt, auf operativem Wege eine Oeffnung des Darmrohres nach aussen zu schaffen, in der Regel durch Kothanhäufung zum Tode, doch werden einzelne seltene Fälle erzählt, in welchen trotz der Verschliessung des Afters das Leben erhalten blieb und zwar durch Entleerung des Kothes durch Erbrechen aus dem Munde. So sah Bartholin (Hist. anat. Cent. I obs. 65 p. 113) einen vierzigjährigen kräftigen Mann ohne After und Ruthe mit gespaltener Harnblase, welcher zu bestimmten Zeiten den Koth durch ein in den Mund geführtes Horn entleerte. Etwas zweifelhaft ist der von Meckel citirte Fall von Baux, in welchem ein vierzehnjähriges Mädchen ohne Geschlechts-, Harn- und Afteröffnung alle 2—3 Tage den Koth durch den Mund, sowie mehrmals an demselben Tage den Harn durch die Brüste entleerte. In einem von Denys (Arch. gén. 1824 IV. 1 Sér.) mitgetheilten Fall, in welchem Harn-, Geschlechts- und Darmwege verschlossen waren, fand die einzige Entleerung durch Erbrechen statt.

Aeltere Fälle: Meckel, Handb. I S. 500. Vrolik, Handb. II p. 288. Fleischmann, Bildungsh. S. 368. J. G. St. Hilaire I p. 522. Ammon, Angeb. chir. K. Taf. 10. Neuere Fälle: Hersing, Preuss. Ver.-Ztg. 1845 Nr. 19 (Atresia ani carnosa cum defectu recti, coli et coeci). Paull, Unters. u. Erfahr. aus d. Gebiete der Chirurgie. Leipzig 1844. Depaul, Bull. de l. s. anat. Paris 1852 p. 149 (Canst. J. f. 1852 IV S. 15). Diesterweg u. Palkmann, Berl. geburtsh. Verh. 1852 Heft 5 S. 1. Mason, Med. Times 1853 (Canst. J. f. 1853 IV S. 6). Stein, Journ. f. Kinderkkh. Mai 1854. Bouisson, Bull. de Thérap. Juli, August 1855 (Canst. 1854 IV 22). Depaul, Gaz. des Hôpit. 1855 Nr. 63 (Canst. a. a. O.). Beauvais, Ibid. Nr. 139 (Canst. a. a. O.). Bartscher, Deutsche Klin. 1855 Nr. 10. Geschler, Prag. Viertelj. 1855 3. Bd. S. 134. Eichmann, Ztschr. d. deutsch. Chir. Verein. IX. 3. Hft. Goyrand, Gaz. méd. de Paris 1856 Nr. 3, 33—41 (Canst. J. f. 1856 IV S. 25). Godard, Ibid. 1856 Nr. 19 (Canst. a. a. O.). Charcellay, Ibid. 1856 Nr. 28 (Canst. a. a. O. S. 43). Curling, The Lancet 1857 I Nr. 5 (Canst. 1857 IV S. 34). Senftleben, Deutsche Klin. 1858 Nr. 8. Friedberg, Virchow's Archiv 1859 Bd. 17 S. 150. Vergl. ausserdem die Handbücher über Kinderkrankheiten und Chirurgie.

In seltenen Fällen kommen noch defecte Bildungen einzelner Theile des Darmkanals vor; hierher gehören: Mangel der Valvula ileó-coecalis, womit Mangel des Coecum verbunden und die Gränze zwischen Ileum und Colon sehr wenig scharf ist, Mangel des Processus vermiformis oder abnorme Kleinheit desselben. (Fälle bei Meckel a. a. O. S. 597. Otto, Handb. 1814 S. 278.)

2. Leber, Pankreas, Milz, Nebennieren.

a. Leber. Gänzlicher Mangel der Leber kommt nur bei den herzlosen Missgeburten vor; nur in einem einzigen von Kieselbach in seiner Dissertation (s. Froriep's N. Not. Bd. 8 S. 73) mitgetheilten Falle fand sich Mangel der Leber in einem übrigens wohlgebildeten Kinde. Die Nabelvene ging ungetheilt bis zu der Stelle, welche gewöhnlich die Leber einnimmt, hier nahm sie die Pfortader auf und theilte sich in zwei Aeste, deren einer zur Hohlvene gelangte, der andere aber in unzählige, immer wieder getheilte Aestchen sich vertheilte, welche blind endigten; Spuren der Lebervenen waren nicht vorhanden. Auch abnorme Kleinheit der Leber kommt nur selten und meist nur bei nicht

lebensfähigen Missgeburten vor. Die Gallenblase hat man in verschiedenen Fällen fehlen sehen, meist war dann der Ductus choledochus etwas erweitert, übrigens aber war diese Missbildung mit keinen Störungen der Verdauung und Ernährung verbunden. Ausserdem kommt zuweilen auch abnorme Kleinheit der Gallenblase vor. Der Ductus choledochus kann ebenfalls zuweilen mangeln, ebenso ein Duct. hepaticus; zuweilen vereinigen sich die Lebergänge nicht zu einem gemeinschaftlichen Gallengange, sondern jeder mündet für sich in das Duodenum, oder einer in dieses, der andere in den Magen; zuweilen theilt sich auch der Ductus choledochus in zwei Aeste, von denen einer in den Magen oder selbst in den Dickdarm geht.

Fälle bei **Meckel**, Handb. I S. 601, 606, II. 1 S. 144. **Fleischmann**, Bildungsh. S. 372. **Otto**, a. a. O. S. 285, 292, 297.

h. Pankreas. Mangel des Pankreas findet sich nur bei Acephalieen höheren Grades; in seltenen Fällen fand man: abnorme Kleinheit desselben, Theilung des Ductus pancreaticus in zwei Stämme, Einmündung desselben ein Paar Zoll von der Gallengangsmündung entfernt in das Duodenum, Einmündung desselben in den Magen, Verbindung desselben durch einen Gang mit dem Ductus choledochus (s. Otto a. a. O. S. 301. Meckel a. a. O. II. 1 S. 153).

c. Milz. Mangel der Milz kommt fast nur bei Acephalen vor, doch wurde derselbe auch bei anderen bedeutenden Defecten der Baucheingeweide beobachtet und Otto (a. a. O. S. 302) vermisste die Milz auch einmal bei einem ganz wohlgebildeten drei- bis viermonatlichen Embryo. Sichere Fälle von angeborener Kleinheit der Milz sind nicht bekannt.

d. Nebennieren. Mangel der Nebennieren findet sich sehr gewöhnlich bei den Acardiacis, ferner bei anderen bedeutenden Missbildungen, z. B. bei Hemikranie, Sympodie, grossen Brust- und Bauchspalten u. s. w. Zuweilen sah man in solchen Fällen auch nur eine Nebenniere mangeln oder beide nur ungewöhnlich klein. Vom Mangel der Nieren ist der der Nebennieren völlig unabhängig, sowie auch die Nebennieren an den Lageveränderungen der Nieren nicht theilnehmen (Fälle s. bei Meckel a. a. O. S. 642).

3. Harnapparat.

a. Nieren. Der in manchen Fällen beobachtete Mangel beider Nieren findet sich nur neben anderweitigen, die Lebensfähigkeit ausschliessenden Missbildungen des Rumpfs, bei Acephalen, Amorphus, Akormus, Sympodie, Bauchspalten u. s. w., in welchen Fällen zuweilen der ganze Harnapparat überhaupt fehlt. Dagegen kommt Mangel einer Niere (Taf. XII Fig. 28) auch bei übrigens ganz wohlgebildetem Körper vor; mit der Niere fehlen auch die zu ihr gehörigen Kelche, Becken und der Harnleiter, die vorhandene Niere ist meist grösser als gewöhnlich und in den meisten Fällen erleidet die Harnabscheidung bei dieser Missbildung keinen Eintrag, doch treten in einzelnen Fällen Wassersucht und andere Beschwerden aus mangelhafter Harnabscheidung ein. Die vorhandene Niere hat zuweilen zwei Ureteren. Die Nebenniere derjenigen Seite des Körpers, an welcher die Niere fehlt, ist stets vorhanden, wenn nicht anderweitige grössere Defecte des Rumpfes auch ihren Defect mit sich brachten. Höchst selten findet sich abnorme Kleinheit beider Nieren als angeborener und bleibender Zustand, womit in manchen Fällen Lappung der Niere wie beim Fötus verbunden war. Häufiger findet sich abnorme Kleinheit einer Niere in verschiedenen Graden; in einem jüngst von mir beobachteten Falle war die eine Niere eines Erwachsenen kaum so gross als ein Taubenei, hatte nur wenige Pyramiden, übrigens aber vollkommen normale, feine und gröbere Textur, die andere Niere war ungewöhnlich gross, Störungen der Harnabscheidung waren nicht vorhanden gewesen.

Meckel, Handb. I S. 610, 615. **Voigtel**, Handb. III S. 170. **Kelch**, Beitr. zur path. Anat. S.

46. Fleischmann, Bildungsh. S. 376. Rayer, Tr. des mal. des reins 1841 III p. 756 (mit Literatur und Fällen) und Atlas Taf. 3 Fig. 3. Neuere Fälle von Dufour, Durand-Fardel, Barth, Parmentier s. Bullet. de la soc. d'anatomie 1852 p. 39, 248. Godard, Gaz. méd. de Paris 1855 Nr. 44. Labé, Compt. r. d. l. soc. de Biologie 1855 p. 57.

Häufig kommt Verwachsung der Nieren unter einander vor, welche dadurch zu Stande kommt, dass die primitiven Anlagen beidor Nieren in der Mittellinie des Körpers zu nahe an einander zu liegen kommen und so bei der weiteren Entwickelung eine Verwachsung oder Verschmelzung der Nieren an der Berührungsstelle stattfinden muss. In der Mehrzahl der Fälle findet diese Berührung und nachträgliche Verschmelzung nur an den unteren Enden statt, in deren Folge die beiden unter einander vereinigten Nieren die Form eines Hufeisens annehmen (Hufeisenniere, Renes arcuati, Ren soleiformis); diese Missbildung findet sich in verschiedenen Graden. In dem geringsten derselben ist die eigentliche Nierensubstanz der Nieren gar nicht verwachsen, sondern nur die Zellhülle und die beiden mit den unteren Enden gegen einander geneigten Nieren sind durch Zellgewebe und Bandmasse an den unteren Enden verbunden. In dem nächst höheren Grade ist jede Niere für sich vollständig ausgebildet, aber das untere Ende ist mit dem der anderen an einer schmalen, zuweilen zu einem Isthmus gebildeten Stelle verwachsen. Die Gränze der beiden verwachsenen Nieren sind in diesen Fällen sehr scharf durch einen tiefen Einschnitt oder einen Isthmus bezeichnet. Im nächst höheren Grade (Taf. XXII Fig. 1) ist dieser Einschnitt an der Gränze verschwunden und beide Nieren sind unter einander zu einer hufeisenförmigen Niere verschmolzen. In noch höheren Graden rücken die verschmolzenen Nieren immer näher zusammen; nicht allein ihre unteren Enden, sondern ihre ganzen unteren Hälften bilden eine Masse und so steigert sich die Verschmelzung endlich so weit, dass beido Nieron fast nur noch die Grösse einer einfachen haben und man nur noch aus der eigenthümlichen Form und Lage der Niere und den doppelten Nierenbecken und Ureteren erkennen kann, dass man keine einfache, sondern eine doppelte, aber verschmolzene Niere vor sich hat. In allen beschriebenen Fällen zeigen die Harnwege gewöhnlich keine Veränderung, jede Niere hat ihre Kelche, Becken und Ureteren; die letzteren verlaufen über dio verschmolzenen unteren Enden hinweg und inseriren sich an ihrer normalen Stelle in die Harnblase; zuweilen findet sich Vermehrung der Ureteren, viel seltener Mangel der einen, so dass die verschmolzenen Nieren nur einen haben. Ebenso hat jede Niere die gewöhnliche Zahl der Gefässstämme, doch erhält zuweilen eine Niero auch zwei Arterien und bei Lageveränderungen der Niere zeigen auch die Gefässe entsprechende Veränderungen ihrer Abgangsstellen von der Aorta und der Hohlvene. Was diese Lageveränderungen betrifft, so ist zunächst zu bemerken, dass in manchen Fällen jede Niere an ihrer Stelle bleibt und nur die unteren Endon sich über die Wirbelsäule gegen einander neigen und vereinigen; häufiger sind die Nieren etwas tiefer gestellt als gewöhnlich und liegen mehr horizontal über der Wirbelsäule; nicht selten sind sie auf die Lendenwirbelsäule, ja auf das Promontorium herabgestiegen, in welchen Fällen auch ihre Gefässstämme tief unten über der Theilung von Aorta und Hohlvene abgehen. Höchst selten kommen beide Nieren auf eine Seite zu liegen, indem die eine die andere gleichsam nach sich zieht, in welchen Fällen die Harnwege und Gefässstämme entweder doppelt bleiben oder, wie dies auch beobachtet wurde, einfach werden, so dass diese Missbildung dann nur bei sorgfältiger Untersuchung von dem Mangel einer Niere zu unterscheiden ist. In einzelnen Fällen will man auch Verschmelzung der oberen Ende der Nieren oder ihrer Mitte beobachtet haben. Die Hufeisenniere bewirkt nie Störungen der Harnabscheidung; auch durch ihre Lagerung quer über der Wirbelsäule und der Aorta und Hohlvene bewirkt sie meist keine Nachtheile, doch kann, wie Neufville (Arch. f. phys. Hlk. 1851 X. 2 S. 321) beobachtet, bei abnormer Anschwellung einer tief gelagerten Hufeisenniere plötzlich ein solcher Druck auf die grossen Venen ausgeübt werden, dass Thrombose der letzteren mit

vollständiger Aufhebung der Circulation und der Tod bewirkt werden kann (Meckel a. a. O. I S. 616, Rayer l. c).

b. Die Kelche und das Becken der Nieren fehlen stets, wenn die Niere mangelt; bei Anwesenheit der Nieren fehlen sie nie, doch können sie in einzelnen Fällen verschlossen sein und hierdurch Veranlassung zu Anhäufung des Urines in den Harnkanälchen und Malpighischen Kapseln und zur Umwandlung derselben in Cysten geben, wie dies von Virchow (Verh. der würzb. Gesellsch. V S. 447) nachgewiesen wurde.

c. Die Harnleiter fehlen meist nur bei Mangel der Nieren; doch sah Friderici (Monstr. hum. rariss. Lips. 1737 p. 13. Meckel a. a. O. S. 648) Mangel beider Ureteren bei Anwesenheit der wohlgebildeten Nieren und der Harnblase. In einzelnen seltenen Fällen (Meckel a. a. O. S. 649) sah man aber abnorme Verengerung und selbst Atresie des Harnleiters beider oder häufiger einer Seite; ich selbst habe mehrere derartige Fälle beobachtet. Die Stenose oder Atresie ist theils ringförmig und findet sich dann entweder oben am Ursprung des Ureters aus dem Becken oder unten am Ostium des Ureters in die Harnblase, höchst selten an irgend einer Stelle im Verlaufe des Ureters, theils auf grössere Strecken, ja fast auf den ganzen Ureter ausgedehnt (Taf. XXIII Fig. 19). Höchst selten sind Fehler der Insertion der Harnleiter damit verbunden; so setzte sich in dem eben citirten Falle (Taf. XXIII Fig. 19) der ganz verschlossene Harnleiter an die linke Seite des Uterus, statt an der Blase, an; in einem anderen Falle, in welchem die linke Niere fehlte, inserirte sich der rechte Harnleiter in die linke Hälfte der Harnblase da, wo eigentlich der linke Harnleiter sich hätte inseriren sollen und war an dieser Stelle sehr eng (Taf. XII Fig. 28). Auch ohne gleichzeitige Stenose oder Atresie kommen abnorme Insertionen der Ureteren vor; so sah Thilow (s. Meckel a. a. O. S. 742) bei einer alten Frau den rechten Harnleiter an der Blase vorbeigehen und in die Harnröhre einmünden. Anderweitige abnorme Insertionen kommen bei Kloakbildung vor (s. o.). Ausserdem kommen derartige Stenosen und Atresieen häufig in Begleitung von Acephalie, Sympodie, Kloakbildung und anderen schweren Missbildungen der unteren Körperhälfte vor. Die Stenose und Atresie der Ureteren hat meist Anhäufung des Urins in den Becken und Kelchen und sogenannte Hydronephrose, seltener Anhäufung des Urines in den Harnkanälchen und Cystenbildung zur Folge.

d. Die Harnblase ist in manchen Fällen von Kloakbildung (s. o.) sehr mangelhaft gebildet und fast fehlend; sie ist ferner bei der Spaltung des Bauches und ihrer vorderen Wand mehr oder weniger defect (s. o.), ausserdem aber bei geschlossener Bauchhöhle und übrigens wohlgebildetem Harn- und Geschlechtsapparat fehlt sie nur ausserordentlich selten; wir haben hierüber nur ältere Beobachtungen (s. Meckel a. a. O. S. 741); so sah Thilow bei einer 47jährigen Frau die Blase fehlen, die Harnleiter erweitert, an der Stelle des Blasenhalses unter einander vereinigt und in die Harnröhre geöffnet; Blasius sah bei einem Manne Mangel der Harnblase und Oeffnung der in der Gegend der Schambeine vereinigten Harnleiter am Nabel. Binninger sah bei einem Manne bei Mangel der Blase die Harnleiter gerade in die Harnröhre öffnen, so dass er leicht die Sonde von der Ruthe aus in die Harnleiter einführen konnte. Atresie oder Stenose der Harnblase nach der Urethra hin kommt ausser bei Sympodie und anderen grossen Defectbildungen am Becken nur höchst selten vor; in diesen Fällen bleibt zuweilen der Urachus offen und der Urin fliesst durch diesen ab, oder es erfolgt Erweiterung der Harnwege und Hydronephrosis. Zuweilen findet sich abnorme Kleinheit der Blase, so dass der Urin von deren Ureteren fast direct in die Harnröhre abläuft (Meckel a. a. O. S. 650).

Zuweilen findet sich Stenose der Harnblase in der Mitte, so dass sie durch eine Einschnürung in eine obere und eine untere Abtheilung getrennt wird; diese circuläre Einschnürung ist bald gering, bald so bedeutend, dass zwischen den beiden Abtheilungen nur eine kleine Communications-

öffnung bleibt. Eine andere ebenfalls sehr seltene Missbildung der Harnblase ist die mediane Theilung derselben in zwei Seitenhälften; im geringsten Grade ist äusserlich die Blase einfach und man findet nur innen eine vom Scheitel nach dem Grunde der Blase zu median verlaufende Scheidewand, welche nie vollkommen geschlossen ist; in höheren Graden ist die Blase auch äusserlich getheilt und zerfällt endlich in zwei getrennte Seitenhälften, in deren jede ein Harnleiter einmündet (Taf. XXII Fig. 10. Vergl. übrigens Meckel a. a. O. S. 651).

e. Urethra. Mangel und Spaltung der Urethra finden sich bei Kloakbildung, Blasenspalte, Epispadie, Hypospadie, Atresia ani, Atresie der weiblichen äusseren Genitalien, Missbildungen, welche an anderen Stellen ihre Darstellung finden; ferner kommt sie auch vor bei Sympodie, Apodie und anderen schweren Defecten der Beckengegend. Mangel oder völlige Atresie der Harnröhre kommt ferner in einzelnen seltenen Fällen auch bei übrigens wohlgebildetem Körper und Harn- und männlichem oder weiblichem Geschlechtsapparat vor; ausser der völligen Atresie findet sich ferner partielle oder ringförmige am oberen oder unteren Ostium oder im Verlaufe der Urethra; auch wird das äussere Ostium zuweilen durch Verwachsung der vorn geschlossenen Vorhaut mit der Eichel und dem Ostium verschlossen. Diese Missbildung führt zu Ausdehnung der Harnblase, der Harnwege, Hydronephrosis oder fötaler Nierencystenbildung; in einzelnen Fällen floss der Urin durch den offen gebliebenen Urachus ab, in anderen soll er durch die Brüste ausgeflossen oder ausgebrochen worden sein (s. Atresia ani).

Meckel, Handb. I S. 654. Ebert, Annalen der Charité 1852 II S. 183. Lehmann, Ned. Lancet. 1854 p. 620 (Canst. Jhrb. f. 1855 IV S. 24). Torres, La España medica (Canst. Jhrb. f. 1857 IV S. 33). Picardat, Réch. sur les anomalies congenit. du canal de l'urèthre. Thèse. Paris 1858. Vergl. ausserdem die Handbücher der Chirurgie und Kinderkrankheiten. Der Vollständigkeit wegen sei hier noch erwähnt die von Hendrixaz (Froriep's N. Notiz. Bd. 23 S. 249) beobachtete sackförmige Erweiterung der Urethra eines Knaben in ihrer ganzen Länge.

4. Geschlechtsorgane.

Ein grosser Theil der Defecte und Hemmungsbildungen der Geschlechtsorgane steht in so enger Verbindung mit denjenigen Missbildungen, welche zur dritten Abtheilung gehören, dass sie am besten in Verbindung mit diesen besprochen werden, wesshalb ich hier nur diejenigen aufführe, welche als einfache Defecte dastehen oder nicht mit jenen in Verbindung getreten sind.

A. Geschlechtslosigkeit.

Der gänzliche Mangel äusserer und innerer Geschlechtstheile kommt bei Amorphus, Akormus, Mylacephalus, den höchsten Graden der Sympodie und anderen schweren Defecten der Beckengegend vor. Nur in wenigen Fällen (s. Meckel a. a. O. S. 656) wurde derselbe bei Individuen beobachtet, deren Körper übrigens wohlgebildet war, doch fanden sich dabei stets Atresia ani, Blasenspalte oder Kloakbildung. In einem Falle wurde ein solches Individuum drei Jahre alt, in allen anderen Fällen war durch die übrigen Missbildungen die Lebensfähigkeit ausgeschlossen.

B. Männliche Geschlechtsorgane.

a. Hoden. Mangel beider Hoden, Anorchia, kommt ausser bei nicht lebensfähigen Acephalen, Sympoden u. s. w. zuweilen auch bei übrigens wohlgebildeten Individuen vor; bei letzteren

findet man dann das Scrotum ausserordentlich klein oder fast ganz geschwunden, die Samenleiter und Samenbläschen sind meist vorhanden, zuweilen auch die Epididymis, in anderen Fällen fehlt die letztere einerseits oder beiderseits und auch die Samenleiter und Samenbläschen können beiderseits oder einerseits fehlen. Die Samengefässe sind vorhanden und verbreiten sich im Scrotum. Der Penis ist gewöhnlich klein und unentwickelt, der Körper ist zart und weiblich, Scham- und Barthaare fehlen oder sind äusserst schwach, der Larynx bleibt klein und die Stimme schwach, weiblich.

Mangel eines Hodens, Monorchia, ist häufiger und findet sich ausser neben anderen Missbildungen auch bei übrigens ganz wohlgebauten Individuen. Mit dem Hoden fehlen zuweilen Nebenhoden, Samenleiter und Samenbläschen dieser Seite, zuweilen nur der Nebenhoden, und der Samenleiter endigt blind im Scrotum; in manchen Fällen ist auch der Nebenhoden vorhanden und in das Scrotum herabgestiegen. Die entsprechende Hälfte des Scrotum fehlt oder bildet nur einen kleinen Vorsprung. Sobald der andere Hode vorhanden und wohl entwickelt ist, bildet sich der Körper vollkommen männlich aus und es ist auch volle Zeugungsfähigkeit vorhanden; ist aber der andere Hoden krank oder im Leistenkanal zurückgeblieben und verkümmert, so treten dieselben Folgen ein wie beim Mangel beider Hoden.

Meckel, Handb. I S. 685. Vrolik, Handb. II p. 362. Curling, Diseases of the test. p. 54. Godard, Études sur l'absence congén. du testicule Thèse. Paris 1858. Legendre, Gaz. méd. de Paris 1857 Nr. 5 (Monorchide. Canst. Jahresb. f. 1857 IV S. 19). Bastian et Le Gendre, Ibid. 1860 Nr. 14. (Anorchidie.)

Abnorme Kleinheit beider oder blos eines Hodens, Mikrorchia, kommt ebenfalls zuweilen bei übrigens wohlgebildeten Individuen vor und hat, wenn sie bedeutend ist, dieselben Folgen, wie der Mangel der Hoden; am häufigsten findet sich diese Missbildung übrigens bei Cryptorchie (Meckel a. a. O. S. 690).

Nicht selten kommt ferner, ausser bei weiteren schweren Missbildungen, bei lebensfähigen und wohlgebildeten Individuen Zurückbleiben eines oder beider Hoden in der Bauchhöhle oder im Inguinalkanale, Cryptorchie, Cryptorchismus, vor. Der Descensus der Hoden kann behindert werden durch abnorme Adhäsionen, welche denselben an benachbarte Eingeweide fixiren, durch unverhältnissmässige Enge des Inguinalkanales, Hypertrophie und Entzündung des Hodens, Querlage desselben vor der Leistenmündung, abnormer Bau des Hodens, des Gubernaculum und Inguinalkanales. Am häufigsten bleibt nur ein Hode zurück; so fand Marshall (Hints to the young medical officer in the army p. 83) unter 10,800 Conscribirten 5 mit rechtseitigem, 6 mit linkseitigem und nur 1 mit beidseitigem Cryptorchismus, Wrisberg (Comm. soc. reg. scient. Goetting. 1778) fand unter 102 Neugeborenen 12mal beidseitigen Cryptorchismus; Godard fand den beidseitigen ausserordentlich selten, bei einseitigem Cryptorchismus fand er in 29 Fällen die Missbildung 15mal auf der rechten und 14mal auf der linken Seite. Der Hode kann auf jeder Stelle seines Weges von seinem ursprünglichen Sitze an bis zum Scrotum hinab fixirt werden oder auch an ganz falsche Stellen gerathen; am häufigsten bleibt er am Eingange des Inguinalkanales oder in diesem selbst zurück. Godard fand in 33 Fällen den Hoden 13mal im rechten Leistenkanal, 14mal im linken, 1mal in der Fossa cruralis dextra, 1mal in der Fossa iliaca dextra, 2mal im Scrotum, 2mal in der Regio perinaealis. In manchen Fällen fand sich der Hoden im Leistenkanal, aber der Nebenhoden mit dem Samenleiter im Scrotum; übrigens bleiben die letzteren in der Regel mit dem Hoden an derselben Stelle zurück. Der in der Bauchhöhle zurückgebliebene Hode ist in eine Bauchfellfalte aufgehängt und liegt frei ohne eine besondere Scheidenhaut; erst wenn er in den Leistenkanal herabsteigt, bekommt er durch Vorstülpung des Bauchfells eine Scheidenhaut, die aber stets unvollkommen bleibt. Die zurückgebliebenen Hoden sind stets kleiner als normal, oft sehr verkümmert und klein, die Samenkanälchen gehen allmählich durch Fett-

metamorphose zu Grunde und der ganze Hode verödet, wozu nicht selten Entzündungen beitragen mögen. Die mikroskopische Untersuchung ergab in allen Fällen Mangel der Samenfäden im Hoden, Samenleiter und in der Samenblase. Wenn nur ein Hode zurückgeblieben, aber der andere herabgestiegen und wohl entwickelt ist, so bleibt die Körperbildung und Zeugungsfähigkeit vollkommen normal; sind aber beide Hoden zurückgeblieben, so treten dieselben Folgen ein wie bei Mangel der Hoden und es sind die bisher beigebrachten Beispiele von Zeugungsfähigkeit bei vollkommener Cryptorchie in hohem Grade zweifelhaft. Das Scrotum zeigt dieselben Veränderungen wie bei Mangel der Hoden; eine Vaginalhöhle ist vorhanden oder fehlt; das Gubernaculum fehlt oder ist atrophisch, fettig entartet oder sehr verkürzt. Der Hode selbst ist meist verkleinert, die Tunica albuginea sehr schlaff, die Samenkanälchen sind geschwunden und daher ist das Bindegewebe weit vorwiegend. Zuweilen kann der zurückgehaltene Hode auch weiter erkranken; am häufigsten wird er von Entzündung befallen und durch diese zuweilen völlig zerstört, in einzelnen Fällen trat carcinomatöse Entartung ein (Godard sah unter 38 Fällen 6mal carcinomatöse Degeneration und 6mal Epididymitis). Samenblase und Samenleiter sind in der Regel vorhanden, die ersteren zuweilen etwas verkleinert.

Abgesehen von dem bleibenden Cryptorchismus kommt auch ein verspätetes Herabsteigen der Hoden vor, indem der eine oder der andere Hode erst während der Kinderjahre oder erst in der Pubertätszeit herabsteigt, worauf alle Verhältnisse dem Normalzustand entsprechen; von eigentlichem Cryptorchismus kann also erst bei Erwachsenen die Rede sein.

Meckel a. a. O. S. 691. Burdach, Anat. Unters. Leipzig 1844 1. Hft. Curling l. c. p. 49. Follin, Arch. gén. de méd. Juillet 1851 (Schmidt's Jahrbb. B. 76 S. 323). Lecomte, Des ectropies congéniales des testicules etc. Thèse. Paris 1852. Goubaux et Follin, Gaz. méd. de Paris 1856 Nr. 18, 19, 22 (Canst. Jahresb. f. 1856 IV S. 40). Godard, Récherches sur les monorchides et les cryptorchides. Paris 1856 (Virchow's Archiv Bd. 12 S. 125).

Der herabgestiegene Hode kann zuweilen Theile des Darmes und des Netzes, welche mit ihm verwachsen sind, in das Scrotum mit herabziehen und so Veranlassung zu einer Hernia scrotalis congenita geben. Eine solche kann aber auch entstehen, wenn sich der Processus vaginalis peritonaei nach dem Herabsteigen des Hodens nicht schliesst, indem dann eine Darmschlinge in den offenen Kanal herabsteigen und in die Höhle der Scheidenhaut zu liegen kommen kann. Die Darmschlinge hat dann keinen besonderen Bruchsack.

b. Samenleiter, Samenblasen, Prostata. Mangel oder verkümmerte Bildung der Samenblasen und zum Theil auch der Samenleiter findet sich ausser bei Kloakbildung, Sympodie u. s. w. bei Mangel der Hoden, seltner bei Cryptorchie; ohne Missbildung des Hodens sind die Samenblasen nur äusserst selten defect, so z. B. in einem von Baillie (Engravings Fasc. 8 Pl. 1 Fig. 2) beobachteten Falle, in welchem beide Samenbläschen zusammen einen kleinen einfachen Körper bildeten, in welchen die Samenleiter mündeten. Ebenso selten kommen partielle Defecte oder Atresie der Samenleiter bei normalem Verhalten der Hoden vor, doch sind dieselben in einzelnen Fällen (Meckel a. a. O. S. 687. Curling l. c. p. 57) beobachtet worden. Mangel der Prostata findet sich nur bei grossartigen Defecten der Harn- und Geschlechtsapparate und der ganzen Beckengegend, Kloakbildung, Blasenspalte und derartigen Missbildungen.

c. Penis und Scrotum. Die äusseren Genitalien können in manchen Fällen beim Manne gänzlich fehlen, gewöhnlich finden sich dabei Kloakbildung, Atresie der Urethra und des Anus und meist auch andere schwere Missbildungen, welche die Lebensfähigkeit ausschliessen; nur in einzelnen höchst seltenen Fällen fand sich dieser Mangel bei übrigens wohlgebildeten Individuen, deren Leben zuweilen auch erhalten blieb (s. o. Atresia ani).

Mangel des Penis bei wohlgebildetem Körper und in das Scrotum herabgestiegenen Hoden

kommt ausserordentlich selten vor; in den wenigen zuverlässigen Fällen, welche darüber mitgetheilt wurden, mündete die Urethra in das Rectum nahe an seiner Mündung.

Imminger, Med.-chir. Ztg. 1853 Nr. 824. **Grundmann**, De penis defectu. Berlin 1854. **Nélaton**, Gaz. des hôpit. 1854 Nr. 12.

Nicht so selten findet sich Mangel des Präputium oder abnorme Kleinheit, Kürze, Atresie und Enge desselben, die letztere stellt die Phimosis dar, welche zuweilen einen so hohen Grad erreicht, dass der Harnabgang behindert wird.

Abnorme Kleinheit des Penis kommt bei Mangel der Hoden und neben anderen grösseren Missbildungen vor. In Begleitung der Blasenspalte kommt gewöhnlich Spaltung und Verkümmerung des Penis, Epispadie, Anaspadie, vor; dieselbe Missbildung findet sich zuweilen aber auch ohne gleichzeitige Blasenspalte. Im höchsten Grade verhält sich dann der Penis gerade so wie bei der Combination mit Blasenspalte, ist sehr kurz, besteht fast nur aus der Glans, die normale Urethra fehlt und auf dem Rücken des rudimentären Penis findet sich eine tiefe Spalte oder Furche, welche durch eine Oeffnung unter dem Schambogen mit der Harnröhre communicirt und auf welcher der Urin abfliesst. In geringeren Graden ist der Penis länger, besser entwickelt und die Furche auf dem Rücken seichter. Hieran reihen sich endlich Fälle, in welchen der Penis ziemlich wohlgebildet, die Urethra vorhanden und nur die Eichel auf ihrem Rücken gespalten ist (Ammon, Angeb. chir. K. Taf. 18 Fig. 15—18).

Eine bedeutende Missbildung erleidet endlich der Penis und mit ihm auch das Scrotum bei der Hypospadie, einer Hemmungsbildung, welche in der dritten Abtheilung ihre Stelle findet.

Die mangelhaften Bildungen des Scrotum sind abhängig von denen der Hoden oder von allgemeinen Hemmungsbildungen der Geschlechtstheile; so gehören hierher der Mangel oder die Verkümmerung des Scrotum bei Anorchie, Monorchie und Cryptorchie und die Spaltung desselben bei Hypospadie.

C. Weibliche Geschlechtsorgane.

a. Ovarien. Mangel beider Ovarien kommt meist nur bei grossartigen Defecten des Harn- und Geschlechtsapparates und des Unterleibes vor, doch giebt es einzelne Fälle, in welchen der übrige Körper und die Genitalien wohlgebildet waren; häufiger kommt bei gleichzeitigem normalem Bau des Körpers abnorme Kleinheit oder Verkümmerung der Ovarien vor. In allen Fällen, in welchen die Eierstöcke fehlen oder zu klein und verkümmert sind, bleiben auch die übrigen Geschlechtsorgane in ihrer Entwickelung zurück: der Uterus bleibt klein, die Vagina eng, die Schamlippen und Clitoris bleiben klein (mit Ausnahme der in der dritten Abtheilung zu besprechenden Fälle von abnormer Vergrösserung der Clitoris), die Brüste erreichen nur einen sehr geringen Umfang oder bleiben ganz rudimentär. Auch der übrige Körper nimmt an diesen Bildungsveränderungen Theil; derselbe erhält einen mehr männlichen Habitus, die Stimme wird rauher, es sprossen zahlreichere und grössere Barthaare hervor, es fehlt die Neigung zum männlichen Geschlecht und die Zeugungsfähigkeit. Wenn die Ovarien fehlen, so sind die Tuben meist vorhanden; zuweilen laufen ihre Abdominalenden spitz zu, sind verschlossen oder die Tuben sind überhaupt verkümmert.

In einzelnen Fällen findet sich auch Verkümmerung oder Mangel eines Eierstockes allein mit oder ohne Mangel der Tube dieser Seite; durch diesen Mangel erleidet die Entwickelung der übrigen Genitalien zur vollen Reife keinen Eintrag, wie ich selbst in einem von mir beobachteten Falle gesehen habe.

Morgagni, De sed. et caus. morb. Ep. 46 a. 20, 21. **Meckel** a. a. O. S. 658, 665. **Rudolphi**, Ueber das Fehlen einig. Theile u. s. w. Abhandl. der K. Ak. der Wiss. in Berlin 1829. **Bulletin de la**

société anat. Juin 1831 p. 385. Kiwisch, Klin. Vorträge II S. 33. Rokitansky, Wien. Ztschr. 1849 V 5. Merkel, Beitr. zur anat. Entwickelungsgesch. der weibl. Genit. Erlangen 1856.

b. Tuben. Mangel beider Tuben ist meist mit dem des Uterus verbunden, sowie überhaupt ihrer Entwickelung gemäss diese beiden Organe hinsichtlich ihrer Missbildungen viel Gemeinschaftliches haben; doch kommen auch Fälle vor, in welchen der Uterus höchst rudimentär gebildet ist, während die Tuben wohlgebildet sind. Bei Mangel der Ovarien sind die Tuben bald vorhanden, bald fehlen sie und es findet zwischen beiden kein constantes Verhältniss statt. Ausser dem Mangel kommen vor: Verkümmerung, Stenose und Atresie im ganzen Verlaufe oder des inneren oder äusseren Ostium, ferner Einsenkung in den Uterus an einer ungewöhnlichen Stelle.

Meckel a. a. O. S. 659. I. G. St. Hilaire, Hist. des anomal. I p. 707. Rokitansky, Handb. der p. A. III S. 579. Otto, Seltne Beobacht. II S. 140. Blot, Gaz. méd. de Paris 1856 Nr. 51.

c. Uterus und Vagina. Eine Anzahl von Defect- und Hemmungsbildungen der Gebärmutter und Scheide stehen in so engem Zusammenhange mit anderen in die dritte Abtheilung gehörigen Missbildungen, dass dieselben am besten ebenfalls in Verbindung mit den letzteren ihre Darstellung finden, wesshalb hier nur einige derselben angeführt werden.

Mangel des Uterus, verkümmerte Bildung desselben oder seiner Hälfte (eines Uterushornes) findet sich zuweilen bei nicht lebensfähigen Missgeburten neben Kloakbildung, Bauchspalte und derartigen Defecten, ausserdem aber auch bei lebensfähigen Individuen; diese Fälle gehören zur dritten Abtheilung, ebenso der Mangel und die Verkümmerung der Scheide, wenn sie mit denselben Missbildungen des Uterus verbunden sind.

Mangel und Atresie der Scheide kommt zuweilen auch unabhängig von Missbildung des Uterus vor und bildet dann ein ganz für sich bestehendes Leiden bei übrigens wohlgebildetem Körper. Vollständiger Mangel oder Atresie der Scheide in ihrer ganzen Länge bei normalem Verhalten der übrigen Geschlechtsorgane kommt ausserordentlich selten vor; häufiger ist partieller Mangel oder Atresie einzelner Stellen; so finden sich: mangelhafte Entwickelung der oberen Hälfte, so dass die Scheide in der Mitte blind endigt und ihr oberer Theil solid ist; oder mangelhafte Entwickelung der unteren Hälfte, welche solid ist, während die obere offen und normal ist; oder ringförmige Atresie einer kleinen umschriebenen Stelle am Scheideneingang, im Verlaufe der Scheide oder in ihrem Gewölbe. Hieran schliesst sich endlich die Imperforation des Hymen, welche in einzelnen Fällen beobachtet wird. Eine geringere Missbildung ist die Stenose der Scheide, welche in manchen Fällen einen so hohen Grad zeigt, dass sie der Atresie fast gleich kommt.

Meckel, Handb. I S. 661, 663, 664, 677. Fleischmann, Bildungsh. S. 392. Ammon, Angeb. chir. Krkhten. Taf. 19. Nega, Diss. de congenit. genit. femin. deformat. Vratislav. 1838. Rokitansky, Handb. III S. 502. Kiwisch, Klin. Vorträge II S. 355. Schindler, Deutsche Klinik 1852 Nr. 40, 41, 48. Castelle, Gaz. méd. de Paris 1852 Nr. 19. Rossignol, Gaz. de hôpit. 1856 Nr. 36. Desormeaux, Ibid. 1857 Nr. 43. Depaul, Gaz. méd. de Paris 1857 Nr. 19. Delanie, Bull. de la soc. anat. de Paris. Mars 1857. Coates, The Lancet 1858 July 3.

Das Hymen fehlt nur in seltenen Fällen gänzlich, häufiger ist es klein und unentwickelt. Ausserdem kommen schiefe Richtung und die schon erwähnte Imperforation an demselben vor.

d. Aeussere weibliche Geschlechtstheile. Gänzlicher Mangel derselben kommt, abgesehen von der Acephalie, Sympodie u. s. w., vorzugsweise bei Verbindung mit Bauchspalte, Kloakbildung und Atresia ani vor; meist sind die Individuen nicht lebensfähig, wenn jedoch gleichzeitig nur Atresia ani und urethrae vorhanden, alle übrigen Theile des Körpers aber wohl gebildet sind, so kann das Leben erhalten bleiben (s. Atresia ani). In einem von Foville (Bull. de la soc. anat Paris Fevr. 1856) mitgetheilten Falle fand sich bei Anwesenheit und regelmässigem Baue der Scheide,

des Uterus, der Tuben und Ovarien vollständiger Defect der grösseren und kleineren Schamlippen und Clitoris, der Scheidenvorhof war vorn verschlossen und öffnete sich mit einer sehr kleinen Oeffnung nach aussen, durch welche Urin und Menstrualblut abflossen; die ganze Gegend zwischen Haut und Symphyse bildete eine gleichmässige Hautfläche mit einer Art Rhaphe in der Mitte und der erwähnten kleinen Oeffnung.

Dieser Mangel der Vulva ist nicht zu verwechseln mit abnormer Verwachsnng derselben, welche in verschiedenen Graden vorkommt; am häufigsten stellt sie sich dar als abnorme Vergrösserung der hinteren Commissur, welche sich in manchen Fällen zu partiellem Verschluss der Scheide steigern kann (Busch, Abbild. zur Geburtsk. Taf. 10 Fig. 64. Vergl. auch Ammon, Angeb. ch. K. Taf. 19 Fig. 2. Taf. 33 Fig. 14). In seltnen Fällen sind aber die ganzen grossen Schamlippen unter einander verwachsen und es bleibt nur eine kleine Oeffnung für die Urethra übrig, oder auch diese wird verschlossen.

Meckel, Handb. 1 S. 662, 664. Vrolik, Handb. II p. 349. Rokitansky, Handb. III S. 501. Kiwisch a. a. O. S. 355. Ammon, Die angeb. chir. Kkhten. S. 86. Hutin, Gaz. des hôp. 1856 Nr. 75 (Canst. Jahresb. f. 1856 IV S. 30).

5. Das Zwerchfell.

Vollständiger Mangel des Zwerchfells findet sich bei Acephalen, grossartigen Bauchspalten und anderen durch sehr bedeutende Defectmissbildungen nicht lebensfähigen Individuen. Partieller Defect des vorderen Abschnittes mit Vorfall des Herzens in die Bauchhöhle oder nach aussen kommt bei Bauchspalten höheren Grades vor in Fällen, in welchen ebenfalls eine Erhaltung des Lebens nicht möglich ist. Ausserdem kommen auch partielle Defecte bei übrigens wohlgebildeten und lebensfähigen Individuen vor und diese geben dann Veranlassung zum Eindringen von Baucheingeweiden in die Brusthöhle, also zum angeborenen Zwerchfellsbruch, Hernia diaphragmatica.

Bei dieser Missbildung findet sich im musculösen oder seltner im tendinösen Theile des Zwerchfells eine rundliche oder ovale Oeffnung von 1—4 Zoll und mehr Durchmesser, ja in einzelnen Fällen ein sich fast auf die Hälfte des ganzen Zwerchfells erstreckender Defect; diese Oeffnung hat abgerundete Ränder, welche keine Spur einer frischen Zerrreissung zeigen; in manchen Fällen ist diese Oeffnung vom Peritonäum und der mit demselben verwachsenen Pleura diaphragmatica verschlossen und die in die Bauchhöhle vorgefallenen Eingeweide drängen dann diese Membranen vor sich her und erhalten so von ihnen einen Bruchsack; in anderen Fällen fehlen aber an dieser Stelle sowohl die Pleura als das Peritonäum und diese Membranen sind am Rande der Oeffnung unter einander so verwachsen, dass derselbe von ihnen ausgekleidet erscheint. In einzelnen seltnen Fällen findet sich im Zwerchfell kein eigentlicher Defect, sondern die Muskellagen sind nur an einer gewissen Stelle sehr dünn und nachgiebig und es entsteht hier durch Vordrängen der Eingeweide nach der Brusthöhle eine herniöse Ausbuchtung des Zwerchfells selbst. Die Zahl der in die Brusthöhle vorgefallenen Eingeweide richtet sich nach der Grösse des ursprünglichen Defectes im Zwerchfell; bei grosser Ausdehnung desselben können Magen, Milz, ein grosser Theil der Leber und des Darmes in die Brusthöhle zu liegen kommen; bei minder grosser Oeffnung im Zwerchfell findet sich nur ein Theil des Darmkanales und der Leber in der Brusthöhle und in den geringsten Graden finden sich nur einzelne Darmschlingen im Bruche. Die vorgefallenen Eingeweide bleiben meist unverändert, gehen aber öfters Verbindungen mit der Pleura durch Adhäsionen ein. In vielen Fällen wird durch die Lagerung der Baucheingeweide in der Brusthöhle die Bewegung der Lungen und des Herzens so gehemmt, dass in kurzer Zeit nach der Geburt der Tod erfolgt, in anderen Fällen bleibt das Leben erhalten, aber unter beständi-

gen Respirationsbeschwerden und die Kranken erreichen kein hohes Alter; zuweilen wird aber dieser Zustand gut ertragen und einzelne Individuen erreichten dabei ein hohes Alter. Alle diese Zustände beruhen auf Stehenbleiben der Entwickelung auf der frühen Stufe, auf welcher das Zwerchfell noch nicht völlig ausgebildet war, oder einer Behinderung zum Uebergang in eine höhere Stufe und zum Schlusse des Zwerchfells, nicht aber auf einer Zerreissung desselben, nachdem es schon völlig ausgebildet und geschlossen war.

Sömmerring, Ueber die Ursachen, Erkenntniss u. Behandl. der Brüche am Bauche u. Becken ausser der Nabel- und Leistengegend. Frankfurt 1811. **Autenrieth** u. **Draifus**, Abhandl. über die Brüche des Zwerchfells. Tübingen 1829 (mit vollständiger Literatur). **Würth**, Ueber Zweschfellsbruch, Diss. Würzburg 1847 (mit kurzen Auszügen aller Fälle von 1828—1847 und eignar Beobachtung). **Cruveilhier**, Anat. path. Livr. 17 Pl. 5. Livr. 19 Pl. 6. **Meckel**, Descr. monstr. nonnullor. Taf. 3. Tabulae anat. path. Taf. 33. **Vrolik**, Tab. ad illustr. embryog. Taf. 69, 70. **Bochdalek**, Prag. Viertelj. 1848. G. **Vrolik**, Verhandelingen etc. 1855 II 1 p. 124 Taf. VII. **Schrant**, Nederl. Weekbl. 1854 März u. April. **Pallier**, Bull. d. l. soc. anat. Juill. 1856 (Canst. Jhsb. f. 1856 IV S. 36). **Hüter**, Deutsche Klin. 1857 Nr. 7. **Rossi**, Gazz. Sarda 1854 Nr. 47 (Schmidt's Jhbb. B. 89. S. 169). **Copemann**, Associat. Journ. March 1855 (Ibid.).

III. Abtheilung.

Missbildungen, welche dadurch charakterisirt sind, dass die Umbildung der Keimanlage oder der ersten embryonalen Form in die reifere fötale Form in abnormer Weise vor sich geht, so dass die Theile eine qualitativ andere Beschaffenheit erhalten, während eine Veränderung der quantitativen Verhältnisse nicht stattfindet oder wenigstens hinter jenen zurücktritt. Monstra per fabricam alienam, Monstra alienantia s. aberrantia.

Nach der gegebenen Definition gehören in diese Abtheilung alle diejenigen Missbildungen, bei welchen das Wesen der Bildungsveränderung weder in einem zu Viel, noch in einem zu Wenig, sondern in einer Verirrung der Bildung schlechthin beruht. Diese Verirrung zeigt sich hauptsächlich in drei Richtungen: erstlich in einer totalen Verschiebung der Lage und Anordnung der Theile, zweitens in einer Veränderung der äusseren Form und drittens in einer durchgreifend abnormen Gestaltung und Bildung der betreffenden Theile. Diese Irrungs- oder Fehlbildungen kommen ausschliesslich an den Eingeweiden der Brust- und Bauchhöhle und denen mit denselben in engster Verbindung stehenden äusseren Organen zur Beobachtung und betreffen bald sämmtliche zugleich, bald nur einzelne derselben. Die Veränderungen, welche sie in den Organen hervorbringen, sind theils so geartet, dass sie deren Function durchaus nicht beeinträchtigen, theils so, dass sie die Function stören, sehr erschweren oder ganz unmöglich machen, so dass, wenn im letzteren Falle die Missbildung ein zum Leben unentbehrliches Organ betrifft, z. B. das Herz, durch diese Fehlbildungen auch die Lebensfähigkeit ausgeschlossen werden kann. Die in diese Abtheilung gehörigen Missbildungen sind ziemlich häufig und kommen beim männlichen und weiblichen Geschlecht in gleicher Häufigkeit vor.

1. Die Fehlbildungen der gesammten Brust- und Baucheingeweide.

In diese Klasse gehört nur eine einzige Form dieser Missbildungen, namentlich die **vollständige Umkehrung der seitlichen Lage der Eingeweide, Situs transversus s. inversus**, Transpositio viscerum lateralis (Taf. XII Fig. 27). Diese Veränderung besteht im Allgemeinen darin, dass alle Eingeweide, welche im Normalzustand rechts liegen auf die linke Seite zu liegen kommen; es findet dabei aber nicht etwa blos eine einfache mechanische Verschiebung der Organe statt, so dass sie am neuen Orte auch ihre frühere Form und Anordnung ihrer Abtheilungen behielten, sondern mit der Lageveränderung gehen gleichzeitig die Organe eine vollständige, der veränderten Lage angemessene Umänderung ihrer Form und Anordnung ein, so dass auch im einzelnen Organe eine vollständige seitliche Umkehrung aller Theile stattfindet. In Folge dieses letzteren Umstandes ist diese Missbildung auch durchaus mit keinen Functionsstörungen verbunden, indem durch diese eigenthümliche Veränderung der Organe ihr feinerer Bau und ihre Thätigkeit nicht im Geringsten gestört wird, wie sofort aus der näheren Betrachtung der einzelnen Organe hervorgeht.

In der Brusthöhle hat der auf der linken Seite liegende Lungenflügel drei Lappen, während der auf der rechten Seite liegende nur zwei hat und demgemäss ist auch die Anordnung der Bronchial- und Gefässäste verändert. Das Herz (Taf. XII Fig. 31, 32) liegt mit seiner Spitze nach rechts zu und wie im Normalzustand vorzugsweise der rechte Ventrikel vorliegt, so nimmt jetzt der linke den grössten Theil der vorliegenden Fläche ein. In die linke Vorkammer münden die obere und untere Hohlvene und die Kranzvenen in derselben Weise ein, wie sie sonst in die rechte münden, das linke Ostium venosum ist durch eine dreizipfelige Klappe geschlossen, von der linken Kammer geht die Art. pulmonalis ab und zwar in der Richtung von links nach rechts vor der Aorta; während im Normalzustand ihr rechter Ast unter der Aorta weggeht, so geschieht dies jetzt mit dem linken, während der rechte vor der Aorta verläuft. Der rechte Vorhof dient zur Aufnahme der vier Lungenvenen, das rechte Ostium venosum hat eine zweizipfelige Klappe, von der rechten Kammer geht die Aorta ab und steigt, statt wie im Normalzustand von links nach rechts, von rechts nach links auf, um sich dann nach hinten und links umzubiegen und an der rechten Seite der Wirbelsäule, des Oesophagus und der hinteren Hohlvene herabzusteigen; dem entsprechend gehen nun auch die grossen Gefässstämme am Arcus in verkehrter Ordnung ab: der Truncus anonymus beginnt links die Reihe derselben und giebt die linke Subclavia und linke Carotis ab, dann folgt die rechte Carotis und zuletzt die rechte Subclavia. Die untere Hohlvene und die Venae azygos und hemiazygos liegen der veränderten Anordnung gemäss ebenfalls auf den verkehrten Seiten und so auch der Oesophagus. In der Bauchhöhle finden wir den Fundus des Magens mit der Cardia auf der rechten Seite und dem entsprechend auch die Milz rechts gelagert, während das Pylorusende des Magens links liegt und von ihm das Duodenum auf der linken Seite mit seinen in entsprechender Weise anders verlaufenden Windungen beginnt. Das Jejunum kommt so mehr auf die rechte, das Ileum mehr auf die linke Seite des Bauches zu liegen, das Cöcum findet sich auf der linken Seite an derjenigen Stelle, welche genau der normalen auf der rechten Seite entspricht, das Colon steigt dann links herauf, geht an Leber und Magen vorbei, steigt darauf rechtsseits herab, die Curvatura sigmoidea liegt rechts und so auch das Rectum, bis es die Mittellinie erreicht. Die Leber liegt links und ihre Lappen haben eine dieser Lageveränderung vollkommen entsprechende Verschiebung erlitten: der links gelegene Lappen hat jetzt die Form und Grösse der rechten der rechts liegenden Leber erhalten und so der rechts gelegene die des normalen linken; dem angemessen sind auch die Gallenblase und Gallengänge, das Nabelband, die Furche für die untere Hohlader, die Lebervenen u. s. w. verschoben. Am Harn- und Geschlechtsapparat lässt sich wegen der vollkommen symmetrischen Lage und gleichen Form aller Theile die Verschiebung nicht erkennen, obgleich sie auch bei ihnen ebenfalls vor sich gegangen sein muss; doch bemerkt man wenigstens, dass die rechte Niere stets höher liegt als die linke. In manchen Fällen finden sich gleichzeitig mit dem Situs transversus auch andere Missbildungen, meist aber sind alle Organe normal gebaut und functionsfähig.

Der Situs transversus der Brust- und Baucheingeweide kommt ziemlich selten vor und wird, da er keine Störungen der Functionen bewirkt, meist nicht erkannt; nur wenn Krankheiten Veranlassung zu genauer physikalischer Untersuchung der Brust und insbesondere des Bauches Veranlassung geben, wird er schon bei Lebzeiten leicht erkannt, obgleich es auch vorkommt, dass die Leber für eine colossal angeschwollene Milz gehalten wird. Ausser bei übrigens wohlgebauten Individuen kommt der Situs transversus stets bei Doppelmissbildungen vor, indem bei dem einen links gestellten Individuum die Lagerung normal ist, bei dem anderen rechts gestellten ein vollständiger Situs transversus stattfindet (Taf. VII Fig. 1). Diese Thatsache führt uns auf den Weg zu einer Erklärung der Entstehungsweise des Situs transversus auch bei einfachem Körper. Es ist nämlich von selbst verständlich, dass von den zwei am Nabel zusammenhängenden Individuen einer Doppelmissgeburt nur das eine zur

Keim- oder Nabelblase die normale seitliche Lage haben kann, während das andere verkehrt liegen muss. Finden wir nun in diesem auch die Lage der Eingeweide vollständig seitlich verkehrt, so sind wir zu dem Schlusse berechtigt, dass von einer bestimmten seitlichen Lage des Embryo die bestimmte seitliche Lage und Anordnung der Eingeweide abhängig sein muss, und da wir bei den Doppelmissbildungen die verkehrte Lage der Eingeweide stets bei dem Individuum finden, welches nach rechts seitlich gelagert ist, so können wir ferner schliessen, dass die normale Lage und Anordnung von einer Lagerung des Embryo auf die linke Seite der Nabelblase abhängig ist und dass also Situs transversus stets dann eintreten muss, wenn sich der Embryo nach rechts hin von der Nabelblase lagert. Diese Annahme wird nun auch durch die Beobachtungen von Baer (Entwickelungsgesch. des Thierr. I S. 51) bestätigt, welcher fand, dass sich der Embryo zu einer gewissen Zeit nach links wendet, so dass die Nabelblase seiner linken Seite anliegt und dass von dieser Lagerung die normale Lage der Eingeweide abhängt; in einem Falle, in welchem sich der Fötus auf die rechte Seite gedreht hatte, war auch das Herz ganz umgekehrt und in allen Theilen des Embryo fand sich die umgekehrte Lage.

Meckel, Handb. II 1 S. 187. **I. G. St. Hilaire**, Hist. des anomal. II p. 6. **Herholdt**, Beschrbg. 6 menschl. Missgeb. 1830. **Valentin**, Repertorium 1837 S. 173. **Whinnie**, Froriep's N. Not. 1840 Bd. 15 S. 41. **Albers**, Atlas der pathol. Anat. IV Taf. 32. **Wette**, De situ viscerum inverso Diss. Berlin 1827. **Grahner**, Beschreibung eines Falles u. s. w. Würzburg 1854 (ein von **Virchow** beobachteter Fall bei einem Typhuskranken; das Präparat befindet sich in der pathol. Samml. zu Würzburg). **Chaplin**, Lancet Nov. 1854 (Schmidt's Jahrbb. B. 86 S. 303). **Wilde**, Disq. quaed. de viscerum inversion. lateral. Dorpat 1856. **Werdmüller**, Schweitzer Zeitschr. f. Med. 1856 Hft. 3.

2. Die Fehlbildungen der Brusteingeweide.

a. Die Lungen.

In seltenen Fällen findet sich ein auf die Lungen beschränkter Situs transversus, indem die rechte Lunge nur zwei, die linke drei Lappen zeigt. Häufiger sind andere Variationen der Lappung; so findet man zuweilen an der rechten Lunge nur zwei Lappen oder die Gränzen des dritten Lappens sind nur sehr schwach angedeutet; im Gegentheil findet sich zuweilen auch vermehrte Lappung, indem der obere oder häufiger der untere Lappen der rechten oder linken Lunge oder selbst beider zugleich durch einen mehr oder weniger tiefen Einschnitt abgetheilt sind (Meckel a. a. O. I 479).

b. Das Herz.

Die Missbildungen der Herzens und der aus ihm entspringenden Gefässstämme gehören theils in das Gebiet der einfachen Defectbildungen, theils in das der Hemmungsbildungen, grösstentheils aber in das der Fehlbildungen, indem die meisten auf einer fehlerhaften Umbildung des Truncus communis arteriosus und der Kiemenarterien in die reifen, bleibenden Formen beruht. Betrachten wir die Missbildungen einzeln, so haben wir vor uns: Mangel oder unvollständige Bildung der Septa der Kammern oder Vorhöfe, Offenbleiben der fötalen Oeffnungen, des Foramen ovale und Ductus Botalli, Atresie und Stenosen der Gefässstämme und Ostien, Transposition der Gefässstämme. Es genügt aber nicht, diese Veränderungen einzeln für sich zu betrachten, sondern zu ihrem richtigen Verständnisse ist es nöthig, dieselben in ihrem Zusammenhange unter einander, ihrer Abhängigkeit von einander und ihrer Bildungsweise aus den ursprünglichen embryonalen Formen zu betrachten; erst dann kann man die Bedeutung der einzelnen Veränderung richtig beurtheilen. In früheren Zeiten hat man dies nicht immer berücksichtigt und zu einseitig nur die Septa, das Foramen ovale und den Ductus

Botalli im Auge gehabt, während man das Verhalten der grossen Gefässstämme, insbesondere der arteriellen, nur wenig berücksichtigte, wesshalb ein Theil der in der Literatur mitgetheilten älteren Fälle nur in beschränkter Weise benutzt werden kann. Die Zahl der beobachteten und beschriebenen Fälle von Missbildungen des Herzens ist ausserordentlich gross; die folgende Darstellung wird die hauptsächlichsten und wichtigsten Formen umfassen, an welche sich dann aus der Casuistik die einzelnen Fälle leicht werden anreihen lassen. Bevor ich jedoch zu derselben übergehe, will ich kurz an die Hauptpunkte der Entwickelung des Herzens, so weit sie hier von Interesse sind, erinnern.

In den frühsten Zeiten besteht das Herz aus einem gewundenen Kanale, welcher aus drei Abtheilungen besteht: einem einfachen Vorhofe, in welchen die beiden Hohlvenen gemeinschaftlich einmünden, einer einfachen Kammer und dem Bulbus aortae; aus letzterem geht der einfache Truncus arteriosus communis hervor, welcher zunächst das unterste oder fünfte Paar der Kiemenarterien abgiebt und sich dann in zwei Aeste theilt, von denen die vier übrigen Kiemenarterienpaare entspringen. Die Kiemenarterien jeder Seite vereinigen sich zu einem gemeinschaftlichen Stamme, der Aortenwurzel, welcher sich mit dem der anderen Seite an der Wirbelsäule in der Mittellinie vereinigt und mit ihm die Aorta bildet. Das erste und zweite Paar der Kiemenarterien verschwindet bald wieder, während sich aus den übrigen drei Paaren die grossen Arterien bilden. Zunächst bildet sich längs des Truncus arteriosus communis vorn und hinten ein Septum und eine Einschnürung, durch welche derselbe in einen doppelten Stamm getheilt wird: die rechte Aorta oder die künftige Pulmonalis und die linke Aorta oder die künftige Aorta. Die rechte Aorta bleibt nur mit dem untersten oder fünften Kiemenarterienpaare in Verbindung; der rechte Ast desselben schwindet allmählig vollständig, und so setzt sich die rechte Aorta nur in den linken Ast und durch diesen in die linke Aortenwurzel fort. Da die rechte Aortenwurzel gleichzeitig völlig schwindet und die Verbindung der linken vierten und dritten Kiemenarterie mit der linken Aortenwurzel nur durch ein zartes Stämmchen vermittelt wird, so erscheint in dieser Zeit die Aorta descendens als Fortsetzung der rechten Aorta oder der künftigen Pulmonalis. Bevor die rechte Aorta in die Aorta descendens übergeht, giebt sie zwei kleine Aestchen zu den in dieser Zeit noch äusserst kleinen Lungen ab: die künftigen Lungenarterienäste. Die linke Aorta setzt sich mit den beiden Aesten des Truncus arteriosus communis in Verbindung, aus denen in dieser Zeit noch das vierte und dritte Kiemenarterienpaar entspringt, und bildet mit denselben den Arcus Aortae und die grossen von demselben abgehenden Stämme; aus dem rechten Aste und also der rechten vierten und dritten Kiemenarterie geht der Truncus anonymus mit Carotis und Subclavia dextra hervor, während die Verbindung dieser Kiemenarterien mit der rechten Aortenwurzel vollständig schwindet und somit überhaupt die letztere zu existiren aufhört. Aus dem linken Aste des Truncus arteriosus communis und also der linken dritten und vierten Kiemenarterie gehen die linke Carotis und Subclavia hervor: die Verbindung dieses linken Astes mit der linken Aortenwurzel oder der Aorta descendens (s. o.) bleibt bestehen, wird aber in dieser Zeit nur durch ein dünnes Stämmchen, dem Ende der vierten linken Kiemenarterie, vermittelt. Während sich im Truncus arteriosus communis ein Septum bildet und dieser in zwei Stämme getheilt wird, geht die Bildung des Septum auch auf die bis dahin einfache Herzkammer und den mit dieser verschmelzenden Bulbus Aortae (Conus arteriosus) über; es erhebt sich von deren Wand als Fortsetzung des Septum des Truncus arterios. eine sichelförmige Erhöhung, welche allmählig von hinten und unten nach vorn und oben heranwächst und sich endlich zu der Zeit, in welcher die beiden Aortenstämme vollständig getrennt sind, vollständig schliesst. Die Stelle, welche sich zuletzt schliesst, oben gleich unter der Semilunaris, bleibt fortwährend sehr dünn und besteht fast nur aus den Endocardien der beiden Kammern, wesshalb sich auch gerade an dieser Stelle nicht selten angeborene Aneurysmen des Septum finden. Bei Defect im Septum ist es auch gerade diese Stelle, die sich zuletzt schliesst, welche am häufigsten offen bleibt.

Im Vorlaufe der weiteren Entwickelung des Fötus vergrössert sich allmählig der Verbindungsast zwischen dem Arcus Aortae und der Aorta descendens und gleichzeitig nehmen die beiden Lungenarterienäste immer mehr an Umfang zu; zur Zeit der Geburt ist dann jener Verbindungsast oder die Fortsetzung des Arcus Aortae zur Aorta descendens ebenso weit als der Verbindungsast oder die Fortsetzung der rechten Aorta oder Pulmonalis zur Aorta descendens und die letztere entspringt daher mit gleich dicken Wurzeln aus Aorta und Pulmonalis. Nach der Geburt mit der Einleitung der Respiration und der damit verbundenen veränderten Stromrichtung des Blutes ändert sich dieses Verhalten rasch, das Blut strömt nun aus der rechten Aorta allein nach den Lungen, die beiden Lungenarterienäste werden sehr weit, während nun der Verbindungsast zur Aorta descendens — der sogenannte Ductus Botalli — rasch einschrumpft, verengt und bald ganz verödet und solid wird, worauf nun die Aorta descendens als Fortsetzung der Arcus Aortae allein erscheint; erst von nun an hat die linke Aorta die Bedeutung der eigentlichen Aorta und die rechte Aorta die der Pulmonalis erhalten.

Während sich so aus der einfachen Kammer, dem Bulbus und Truncus Aortae mit den Kiemenarterien die linke und rechte Herzkammer, die Aorta und Pulmonalis entwickeln, geht allmählig auch die Bildung der Vorhöfe oder des Hohlvenensackes und Lungenvenensackes vor sich. Die Bildung eines Septum des Vorhofes beginnt von zwei Seiten; das eigentliche Septum wächst als Fortsetzung des Septum der Ventrikel vom Boden des Vorhofes aus als halbmondförmige Erhöhung hervor und zwar erst dann, wenn die Kammerscheidewand schon geschlossen ist; diesem Septum gegenüber beginnt eine zweite sichelförmige Falte aus der hinteren Wand des Vorhofes hervorzuwachsen und dieses ist die Fortsetzung der linken unteren Wand der unteren Hohlvene. Die letztere geht schon sehr früh getrennt von der oberen Hohlvene in den Vorhof und zwar in den hinteren und unteren Theil desselben, während die obere Hohlvene in den vorderen und oberen Theil mündet; die untere Hohlvene nun schiebt sich gleichsam mit ihrer Mündung in den Vorhof ein und schickt von derselben zwei seitliche halbmondförmige Fortsätze aus; die linke derselben wächst dem Septum entgegen und ist die sogenannte Valvula foraminis ovalis oder Valv. septi, die rechte ist die sogenannte Valvula Eustachii. Durch das eigentliche Septum und die Valv. for. ovalis wird allmählig der Vorhof in eine rechte grössere Abtheilung für die Hohlvenen und eine linke kleinere für die Lungenvenen getrennt, noch zur Zeit der Geburt aber haben sich Septum und Valvula for. ov. nicht völlig in der Mitte berührt, sondern es findet sich zwischen ihnen noch eine ovale Oeffnung, das Foramen ovale, welches sich erst in den nächsten Wochen nach der Geburt völlig schliesst. Die frühesten Verhältnisse der Venen, insbesondere das Verhalten der Cardinalvenen und Vertebralvenen zu einander und zu den künftigen Hohlvenen, Azygos und Hemiazygos will ich hier nicht weiter berühren, da es nur ausserordentlich selten Fehlbildungen in diesem Gebiete giebt und diese noch nicht hinreichend aufgeklärt sind.

Die Missbildungen des Herzens zerfallen in drei Abtheilungen: in der ersten beruht die Veränderung auf Fehlern der grossen Gefässstämme und die Fehler der Septa sind nur Folgen dieser ersteren; in der zweiten verhalten sich die grossen Gefässstämme normal und die Veränderung beruht auf einer primitiven unvollständigen Bildung der Septa; in der dritten ist das Herz selbst nicht verändert und es finden nur Varietäten in der Anordnung der Gefässe statt. Die Fehler an den grossen Gefässstämmen stellen sich bei näherer Betrachtung bald als Defecte, bald als Hemmungsbildungen oder Stehenbleiben der Entwickelung auf einer frühen Stufe, bald als fehlerhafte Umbildung der Kiemenarterienpaare in die reife Form, bald als Stenosen und Atresieen der Stämme und ihrer Ostien dar. Diese letzteren sind Veränderungen, welche erst eintreten, nachdem die Gefässstämme und Ostien sich schon gesondert und ausgebildet haben. Sie mögen in manchen Fällen dadurch zu Stande ge-

kommen sein, dass wegen Veränderung der Stromrichtung eine Zeit lang kein Blut durch einen Gefässstamm läuft und er desshalb einschrumpft und verödet, meist aber beruhen sie gewiss auf fötalen Thrombosen oder Endocarditis und Myocarditis. Die Thrombose eines Gefässstammes wird stets eine Stenose und endlich Atresie bewirken; Endocarditis aber an den Ostien und Klappen führt, wie die Beobachtung an solchen missgebildeten Herzen zeigt, ganz in derselben Weise zu Stenosen der Ostien, wie sie es später im kindlichen und männlichen Alter zu thun pflegt; Myocarditis aber kann fibröse Entartung der Wandungen, Contractur und Stenose bewirken, vielleicht auch Perforation der schon geschlossenen Kammerscheidewand, obschon dieser von Manchen behauptete Vorgang noch nicht hinreichend durch Beobachtungen erwiesen ist. Die Veränderungen der grossen Gefässstämme können in doppelter Weise unvollständige Bildung der Septa zur Folge haben: einmal, indem die Bildung der Septa, insbesondere der Kammerscheidewand, von der normalen Bildung der grossen Gefässstämme abhängig ist und so eine abnorme Bildung der letzteren auch eine solche der Septa mit sich bringt, und zweitens, indem durch die Veränderungen der Gefässstämme der Abfluss des Blutes aus dem Herzen in die Gefässe, hierdurch aber auch der regelmässige Abfluss des Blutes aus einer Abtheilung des Herzens in die andere gehemmt wird, das Blut auf abnorme Weise von einer Abtheilung zur anderen überströmt und so die Bildung der Septa mechanisch hindert. Die primären Veränderungen der Septa bei wohlgebildeten Gefässstämmen haben nur die Bedeutung einfacher Defecte.

Erste Abtheilung.

1) Unvollständige Trennung des Truncus arteriosus communis in die rechte und linke Aorta. a) In dem höchsten Grade dieser Missbildung findet überhaupt gar keine Trennung des Truncus arteriosus in zwei Stämme statt und es findet sich daher nur ein einfacher, vom Herzen abgehender Arterienstamm; von demselben gehen dann alle übrigen Gefässstämme ab, zunächst die beiden Lungenarterienstämme, dann der Truncus anonymus und die linke Carotis und Subclavia und dann setzt er sich in die Aorta descendens fort (Taf. XVIII Fig. 9). Da sich im Truncus arteriosus kein Septum bildet, so fehlt dieses auch in der Herzkammer, welche daher einfach bleibt; der Vorhof erhält in manchen Fällen desshalb auch kein Septum und er bleibt ebenfalls einfach, in anderen aber bildet sich doch eine Vorhofscheidewand aus, aber das Foramen ovale bleibt stets offen. Solche Herzen zeigen also den geringsten Grad der Entwickelung: sie bestehen aus einem Vorhofe, der nur selten in zwei getheilt ist, einer Kammer und einem Arterienstamme, von dem alle Gefässe abgehen, die aus den drei Kiemenarterienpaaren hervorgebildet werden.

b. In den geringeren Graden dieser Missbildung ist die Trennung des Truncus arteriosus in zwei Stämme unvollständig, indem vom Herzen ein einfacher Stamm abgeht, welcher sich erst nach einer kürzeren oder längeren Strecke in die Pulmonalis und die Aorta trennt, von denen dann jede ihre gewöhnlichen Aeste hat. In diesem Falle ist das Septum der Ventrikel unvollständig, die Conus arteriosi fliessen in einen zusammen und von diesem geht das einfache Ostium des Arterienstammes ab. Die Vorhöfe sind meist getrennt, das Foramen ovale ist offen.

2. Atresie der rechten oder linken Aorta. a) Am häufigsten findet sich diese Atresie an der rechten Aorta oder Pulmonalis (Taf. XIX Fig. 5); der Stamm derselben ist dann völlig solid und zuweilen nur durch einen dünnen fibrösen Strang repräsentirt, das Septum der Ventrikel ist sehr unvollkommen gebildet, fehlt in seinem oberen Theile, so dass die sehr weite Aorta mit ihrem Ostium in beide Ventrikel geöffnet ist; die Aorta giebt die gewöhnlichen Aeste ab und setzt sich in die Aorta descendens fort; aber ausserdem ist der ehemalige Verbindungsast der rechten

Aorta mit der Aorta descendens oder der Ductus Botalli offen und weit geblieben und durch denselben fliesst das Blnt von der Aorta in die beiden Lungenarterienäste. Ausser der weiten Oeffnung im Septum ventriculorum findet sich auch eine solche im Septum atriorum oder wenigstens ein offenes Foramen ovale.

b) Seltner findet sich Atresie der **Aorta ascendens**; bei derselben treten ganz ähnliche Verhältnisse ein wie bei der Atresie der Pulmonalis: die Ventrikelscheidewand bleibt defect, die Pulmonalis entspringt aus beiden Ventrikeln, setzt sich bleibend wie in den frühen fötalen Zeiten in die Aorta descendens fort, giebt aber auch durch den Verbindungsast des Arcus Aortae mit der Aorta descendens Blnt zum Arcus und den von diesem abgehenden Gefässstämmen. In manchen Fällen (Taf. XIX Fig. 1—3) wird das Septum der Ventrikel vollständig gebildet, der linke Ventrikel bleibt aber dann ganz ausserordentlich klein und ist nur nach dem Vorhofe zu offen, während er nach der soliden Aorta ascendens zu verschlossen ist; das in den linken Vorhof aus den Lungenvenen gelangte Blut muss dann durch das offene Foramen ovale in den rechten Vorhof übergehen, da es keinen anderen Ausweg hat; die rechte Kammer erscheint dann enorm weit, insbesondere ihr Conus arteriosus; auch die Pulmonalis, als der einzige das Blut abführende Gefässstamm, ist bedeutend weit, giebt ihre Lungenäste ab und setzt sich dann in die Aorta descendens fort, während sie durch den erwähnten Verbindungsast auch Blut zum Arcus Aortae schickt.

3. **Fehlerhafte Umbildung der Kiemenarterien in die reifen Formen.** a) Die häufigste der hierher gehörigen Formen ist diejenige, in welcher die Fortsetzung der linken vierten Kiemenarterie, welche die Verbindung des Arcus Aortae mit der Aorta descendens vermittelt, entweder auf dem frühsten Zustand ihrer Bildung zurückbleibt und fortwährend ein enges, zartes Stämmchen bildet oder gerade da, wo sie in die Aorta descendens mündet, sehr eng bleibt und so eine Strictur und Stenose der Aorta bewirkt. Im höchsten Grade der ersten Form dieser Missbildung (Taf. XIX Fig. 6) findet sich dann der Zustand in folgender Weise: die aufsteigende Aorta theilt sich wie in der frühesten Zeit in zwei Aeste, von denen der rechte den Truncus anonymus, der linke die linke Carotis und Subclavia abgiebt und sich dann durch ein dünnes enges Stämmchen mit der Aorta descendens verbindet; die letztere geht als unmittelbare Fortsetzung aus der Pulmonalis hervor und es ist also derjenige Zustand bleibend geworden, in welchem die rechte Aorta durch die linke fünfte Kiemenarterie in die Aorta descendens überging und deren Hauptwurzel bildete, wobei sie immerhin ihre beiden Lungenarterienäste abgiebt. Das Septum der Kammern ist stets defect und das Foramen ovale offen.

In den geringeren Graden dieser Missbildnng (Taf. XIX Fig. 4, 7) ist der Verbindungsstamm zwischen Arcus und Aorta descendens etwas weiter, aber immer noch enger als der Verbindungsstamm zwischen Pulmonalis und Aorta descendens und so erscheint die letztere auch hier mehr als Fortsetzung der Pulmonalis als der Aorta; das Septum ist auch in diesen Fällen unvollständig und das Foramen ovale weit offen.

In anderen Fällen (Taf. XIX Fig. 10) bildet sich der Verbindungsast zwischen Arcus Aortae und Aorta descendens vollständig aus und erhält seine normale Weite; aber gerade da, wo er in die Aorta descendens übergeht, erscheint er im höchsten Grade verengt, so dass auch hier die Aorta descendens als Fortsetzung der Pulmonalis erscheint. Die Septa der Kammern und Vorhöfe verhalten sich wie in den übrigen Formen oder erscheinen geschlossen.

Hieran schliessen sich endlich diejenigen Fälle (Taf. XIX Fig. 8, 9), in welchen sich der Verbindungsast zwischen Pulmonalis und Aorta descendens, Ductus Botalli, sehr verengt oder ganz solid wird, die Aorta descendens daher als Fortsetzung des Arcus Aortae erscheint, aber dieser gerade an der Stelle seiner Verbindung mit der Aorta descendens tief eingeschnürrt und verengt ist. In solchen

Fällen erscheinen die Septa meist geschlossen, die Aorta ist stark erweitert und meist bildet sich ein Kollateralkreislauf zwischen dem Arcus und der Aorta descendens vermittelst der Hals- und Nackenarterien, der Mammariae und Intercostales, so dass die Aorta descendens trotz der oft enormen Verengerung an jener Stelle dennoch hinreichendes Blut erhält. Der Tod erfolgt meist durch Ruptur der Aorta oder des linken Ventrikels. An derselben Stelle der Aorta kann übrigens auch eine ganz ähnliche Verengerung durch Thrombosenbildung im Ductus Botalli erst nach der Geburt entstehen; durch die Anfüllung des genannten Ductus mit Fibringerinnseln wird seine Rückbildung aufgehalten, an die Spitze des in das Lumen der Aorta ragenden Thrombus setzen sich neue Gerinnsel an, die Aorta wird verengt, schrumpft an der Stelle ein, zieht sich narbenartig zusammen und so entsteht eine Stenose oder selbst völliger Verschluss. welcher ebenfalls durch einen Kollateralkreislauf einigermaassen ausgeglichen werden kann. Diese Fälle unterscheiden sich von denen, welche aus einer Bildungshemmung hervorgehen, dadurch, dass bei ihnen der Ductus Botalli stets vollkommen geschlossen ist und die Aorta gerade um dessen Insertionsstelle herum einseitig narbenartig contrahirt und verengt erscheint, während in jenen Fällen der Ductus Botalli bald verschlossen, bald aber auch noch offen erscheint nnd die Einschnürung der Aorta stets gleichmässig ringförmig ist. Uebrigens ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass auch jene Bildungshemmung des Verbindungsastes des Arcus an der betreffenden Stelle durch eine in früher Zeit des fötalen Lebens eintretende Thrombose desselben bedingt ist.

b) Eine zweite viel seltnere Art der hierher gehörigen Missbildungen entsteht dadurch, dass jener durch das Ende der vierten Kiemenarterie vermittelte Verbindungsast zwischen der linken Aorta und der Aorta descendens ganz schwindet, die letztere dann bleibend aus der rechten Aorta oder Pulmonalis hervorgeht, während die linke Aorta gar nicht mehr mit ihr in Verbindung steht. In diesen Fällen theilt sich dann die Aorta ascendens in ihre beiden Aeste mit dem Truncus anonymus rechts und der linken Carotis und Subclavia links und hängt in keiner Weise mit der Aorta descendens zusammen; das Septum der Ventrikel ist weit offen und ebenso das Foramen ovale.

Noch complicirtere Fälle entstehen durch abnorme Vereinigung der linken vierten und dritten Kiemenarterien mit der fünften linken Kiemenartie; dann hat die aufsteigende Aorta nur noch ihren rechten Ast, läuft also einfach in den Truncus anonymus mit der rechten Carotis und Subclavia aus, und hat hiermit ihr Ende, dagegen gehen dann von der Pulmonalis nicht allein die Lungenarterienäste nnd die Aorta descendens ab, sondern auch die linke Carotis und Subclavia. Auch in diesen Fällen sind die Septa defect.

c) Eine dritte, wiederum häufigere Fehlbildung haben wir in der Transposition der grossen Gefässstämme, welche in dreifacher Weise beobachtet wird.

In manchen Fällen betrifft sie nur die beiden arteriellen Gefässstämme (Taf. XVIII Fig. 13—16); die Theilung des Truncus arteriosus communis in die linke und rechte Aorta geht dann in verkehrter Weise vor sich, so dass die linke Aorta in den rechten Ventrikel und die rechte Aorta in den linken Ventrikel einmünden. In diesen Fällen bilden sich Aorta und Pulmonalis vollständig aus, der Ductus Botalli schrumpft ein und verödet, aber die Kammerscheidewand bildet sich entweder gar nicht oder nur sehr unvollkommen aus und das Vorhofsseptum bleibt ebenfalls defect, das Foramen ovale weit offen. Die Aorta steigt von rechts nach links aus dem rechten Ventrikel empor, giebt die grossen Gefässe ab und setzt sich dann in die Aorta descendens fort; die Pulmonalis dagegen steigt von links nach rechts aus dem linken Ventrikel empor und theilt sich in ihre beiden Aeste. In diesen Fällen wird also das durch die Hohlvenen in das rechte Herz geführte Körperblut durch die Aorta sofort wieder in den Körper zurückgeführt und das in das linke Herz durch die Lungenvenen geführte Lun-

genblut durch die Pulmonalis sofort wieder in die Lungen zurückgebracht, und nur durch die offenen Septa ist eine Vermischung der beiden Blutarten möglich.

Eine dem entsprechende Transposition kommt auch an den Venenstämmen vor, doch hat man dies bis jetzt nur an den Herzen von Doppelmissgeburten beobachtet; die Lungenvenen münden dann in den rechten, die Hohlvenen in den linken Vorhof und es muss daher auch hier das Blut sogleich dahin wieder zurückkehren, woher er gekommen ist.

Endlich gehören hierher die Fälle, in welchen sowohl Arterien als Venen transponirt sind und also ein vollständiger Situs transversus des Herzens stattfindet (Taf. XII Fig. 31, 32). Eine solche Missbildung kommt fast nur in Verbindung mit allgemeinem Situs transversus der Eingeweide vor, verhält sich aber auch in den Fällen, in welchen sie auf das Herz beschränkt ist, vollkommen ebenso, wie bei allgemeinem Situs transversus (s. o.).

4. Stenose und Atresie der Ostia arteriosa und venosa. Die hierher gehörigen Missbildungen beruhen meist auf fötaler Endocarditis und Myocarditis und nur ganz einzelne mögen auf anderen Vorgängen beruhen, welche sich unserer Erklärung entziehen.

a) Am häufigsten kommen Stenosen am Ostium der Pulmonalis vor. So wie nach der Geburt Endocarditis und Myocarditis vorzugsweise auf der linken Seite des Herzens vorkommen, so finden sie sich beim Fötus vorzugsweise auf der rechten Seite und zwar besonders an der Pulmonalis; man findet an deren Ostium (Taf. XIX Fig. 16) dieselben Veränderungen, wie man sie bei Erwachsenen so häufig an den Semilunares Aortae sieht: Verdickung und Verkalkung der Klappen, Verwachsung der einzelnen Zipfel unter einander; zuweilen tritt auch vollkommene Atresie des Ostium ein. In allen diesen Fällen bleibt die Kammerscheidewand sehr defect, die weite Aorta mündet dann in beide Ventrikel, ist aber übrigens wohlgebildet; die Pulmonalis ist meist eng, zuweilen aber auch sehr weit; der Ductus Botalli schliesst sich oder bleibt zuweilen auch offen und in den Fällen, in welchen wirklich Atresie des Ostium eintritt, erhalten die Lungenarterienäste durch ihn ihr Blut von der Aorta, wie in den Fällen von Atresie des ganzen Stammes der Pulmonalis.

b) Eine zweite nicht gar seltene Form ist die Stenose des Conus arteriosus der Pulmonalis (Taf. XIX Fig. 11—14). In diesen Fällen erscheint der Conus arteriosus der Pulmonalis nicht allein abnorm eng und schmal, sondern, was das Merkwürdigste ist, derselbe hängt nur durch eine schmale Oeffnung mit dem rechten Ventrikel zusammen, so dass er eine Art Ventrikel für sich bildet, den sogenannten accessorischen dritten Ventrikel. Schneidet man einen normalen rechten Ventrikel mit dem Vorhof an seiner vorderen Wand auf und legt die Wandungen aus einander, so ist die Gränze zwischen dem eigentlichen Ventrikelraume und dem Conus arteriosus nur durch einige vorspringende Muskelbalken angedeutet und eine Scheidewand zwischen beiden ist nicht vorhanden und der Zugang zum Conus vom Ventrikel aus ist weit. (Zum Vergleich kann hier Fig. 3 Taf. XIX dienen.) In den hierher gehörigen Fällen der Stenose des Conus aber ist der Conus arteriosus von der Ventrikelhöhle durch eine muskulöse Scheidewand getrennt, durch welche vom Ventrikel aus in den Conus nur eine schmale Oeffnung, ja zuweilen nur ein enger kanalartiger Gang führt. Mit der Verengerung des Conus ist ferner auch eine solche der Pulmonalis verbunden, deren Klappen zuweilen defect sind; der Ductus Botalli ist stets geschlossen; das Kammerseptum ist stets defect und zwar vorzugsweise oben unter den Semilunares, so dass die Aorta in beide Ventrikel mündet; das Foramen ovale ist stets weit offen.

c) Stenosen am Ostium der Aorta kommen im Fötus nur äusserst selten vor und haben für das Herz dieselben Folgen wie die der Pulmonalis, indem sich das Ventrikelseptum nicht schliesst, das Foramen ovale offen bleibt und die Höhlen sich erweitern.

d) An der Mitralis und Tricuspidalis kommen ebenfalls fötale Endocarditis und in deren

Folge Stenose des Ostium vor, in welchen Fällen ebenfalls meist das Foramen ovale offen bleibt und das Septum der Ventrikel öfters nicht vollständig geschlossen wird. Verschieden von diesen Stenosen ist die völlige Atresie eines Ostium venosum durch eine dicke musculöse Lage, welche den Vorhof vollständig vom Ventrikel abschliesst, so dass der erstere nur durch das weite und offene Foramen ovale mit den übrigen Abtheilungen des Herzens in Verbindung steht; solche Atresieen sind sowohl am linken (Taf. XVIII Fig. 10—12) als am rechten (Fig. 17, 18) Ostium venosum beobachtet worden; stets fehlt fast das ganze Septum der Ventrikel und es existirt nur eine venöse Klappe. Diese Missbildung kann nicht auf eine entzündliche Stenose zurückgeführt werden, da die erwähnte abnorme Scheidewand zwischen Vorhof und Ventrikel nicht die Textur einer verwachsenen Klappe, sondern einer musculösen, auf beiden Seiten mit normalem Endocardium überzogenen Scheidewand hat. Es muss also hier in sehr früher Zeit eine abnorme Verwachsung des Randes des Ostium selbst stattgefunden haben, ehe noch eine Klappe gebildet war; eine Erklärung für diese Verwachsung aber lässt sich nicht finden.

Zweite Abtheilung.

1. Defecte der Septa bei normalem Bau der Gefässstämme kommen im Verhältniss zu denen, bei welchen eine der beschriebenen Veränderungen der Gefässstämme oder der Ostien vorhanden ist, nur sehr selten vor. Am seltensten findet sich ein Defect der Kammerscheidewand, bestehend in einer kleineren oder grösseren Oeffnung in derselben, welche sich meist in deren oberem Theile gleich unterhalb des Ostium arteriosum findet. Ebenfalls sehr selten findet sich ein Defect der Vorhofsscheidewand, abgesehen von dem Foramen ovale; es besteht dann neben dem noch offenen oder zuweilen auch neben dem geschlossenen Foramen ovale eine meist kleine ovale oder längliche, querspaltenähnliche Oeffnung im Septum und zwar meist in dessen unterem und hinterem Theile. Nicht selten dagegen findet sich ein offenes Foramen ovale; die Oeffnung desselben ist bald klein, bald sehr anschnlich, doch verhält sich die Sache meist so, dass, wenn man die Valvula foraminis ovalis und das Septum gegen einander drückt, die Scheidewand geschlossen erscheint und also nur die Verwachsung der Valvula und des Septum fehlt, nicht aber ein eigentlicher Defect in demselben vorhanden ist. Die Oeffnung hat daher meist kein weites, offenes Lumen, sondern bildet eine zwischen Valvula und Septum durchgehende Querspalte, welche leicht übersehen werden kann, wenn ihre Durchgängigkeit nicht mit dem Finger oder der Sonde geprüft wird. Hierher gehört endlich auch noch der Befund eines offenen Ductus Botalli bei übrigens normalem Bau der Aorta, Pulmonalis und des übrigens Herzens; derselbe gehört zu den Seltenheiten; das Lumen des Kanales ist meist eng und nur gegen die Pulmonalis oder seltner gegen die Aorta zu trichterförmig weit; zuweilen ist es aber auch sehr weit und selbst aneurysmatisch ausgedehnt.

Die Bildung der Defecte in den Scheidewänden lässt sich meist nicht weiter erklären und es bleibt nichts übrig, als einen Mangel an Bildungsmaterial anzunehmen, durch welchen die vollständige Ausbildung des Septum verhindert wurde. Die Annahme, dass solche Defecte durch Entstehung einer Oeffnung in der schon geschlossenen Scheidewand entstehen könnten, ist bis jetzt noch nicht durch eine hinreichende Anzahl guter Beobachtungen erwiesen; jedoch wäre ein solcher Vorgang durch fötale Myocarditis weder unmöglich noch unwahrscheinlich; es müsste dann durch entzündliche Erweichung eine Ruptur und Perforation an der betreffenden Stelle entstehen und die dadurch entstandene Oeffnung später sich ausglätten und mit Endocardium oder wenigstens einer glatten Bindegewebsschicht überzogen werden. Gleichzeitige fibröse Entartung und Contraction der Umgebung und Spuren von durch Myocarditis oder Endocarditis an anderen Stellen des Herzens hervorgebrachten Veränderungen

würden zur Unterstützung dieser Annahme dienen. Für das Offenbleiben des Foramen ovale nnd auch des Ductus Botalli findet sich in manchen Fällen ebenfalls keine mechanische Erklärung, zuweilen lässt sich eine solche aber doch beibringen; es sind nämlich dann Tuberculose, Emphysem, chronische Bronchitis, Atelectasis und andere derartige Veränderungen vorhanden, durch welche offenbar der Abfluss des Blutes aus dem rechten Herzen und der Pulmonalis behindert und eine Dilatation des Herzens herbeigeführt wird, und es liegt dann die Annahme sehr nahe, dass durch die Ausdehnung der Vorhöfe und den gesteigerten Druck des Blutes in denselben der Schluss des Foramen ovale aufgehalten oder ganz behindert wird.

2. Varietäten in der Anordnung der grossen Gefässe und der Klappen bei übrigens ganz normal gebautem Herzen sind nicht sehr häufig, doch hat die anatomische Untersuchung eine ziemliche Anzahl derselben an den Tag gebracht. Hierher gehören an der Aorta und ihren Aesten: Spaltung der Aorta in einen die Luftröhre umgebenden Ring; Herabsteigen derselben über den rechten Luftröhrenast weg an der rechten Seite der Wirbelsäule; Mangel einer Kranzarterie oder statt einer 3—4 derselben; abnormer Ursprung einer Kranzarterie aus einer höheren Stelle der Aorta oder einer Subclavia; Abgang aller grossen Halsgefässe aus einem gemeinschaftlichen Stamme oder Abgang der Carotis und Subclavia sinistra von einem solchen; gesonderter Abgang aller Stämme von der Aorta ohne Bildung eines Truncus anonymus; unmittelbarer Abgang der Wirbelarterien, einer Art. thyreoidea oder Mammaria interna aus der Aorta; Ursprung der rechten Subclavia auf der linken Seite, in welchem Falle sie dann gewöhnlich zwischen der Wirbelsäule und der Speiseröhre, seltener zwischen dieser und der Luftröhre oder noch seltener auch vor dieser oder hinter der rechten oder hinter beiden Carotiden zum rechten Arme verläuft (Dysphagia lusoria); Ursprung der linken Carotis aus dem Truncus anonymus, welche sich dann mit der Trachea kreuzt.

Die wichtigsten Varietäten der Venen am Herzen hinsichtlich ihres Ursprunges sind folgende: Mündung der Kranzvene in den linken Vorhof, in die linke Vena subclavia; Vereinigung der unteren und oberen Hohlvene zu einem gemeinschaftlichen Stamm; Sonderung der oberen Hohlvene in zwei Stämme, von denen der eine zuweilen in den linken Vorhof mündet; Mangel der V. hemiazygos, Verdoppelung der V. azygos; Einmündung der Azygos in das Herz, in die Ven. anonym., in die V. jugulares und subclaviae. Ursprung der unteren Hohlvene aus der oberen, Einsenkung der Lebervenen in das Herz statt in die untere Hohlvene, Einmündung einer Lungenvene in die obere oder seltener in die untere Hohlvene oder in den rechten Vorhof, Vereinigung aller Lungenvenen in einen Stamm oder in zwei Stämme; Vermehrung der Lungenvenen bis zu 5, 6 und 7, wobei bald die rechten bald die linken vorwiegen; Bildung einer Klappe am Ostium einer Lungenvene.

An der Lungenarterie kommen als wichtigste Varietäten vor: Anastomose zwischen ihrem linken Aste und der linken Subclavia, zwischen ihrem rechten Aste und dem Truncus anonymus; Abgang der rechten Subclavia aus der Theilungsstelle der Pulmonalis; Abgang der linken Subclavia aus einer Fortsetzung des Ductus Botalli.

Mangel der Klappen kommt fast nur in solchen Fällen vor, in welchen bedeutende Missbildungen der betreffenden Abtheilungen des Herzens vorhanden sind; bei übrigens wohlgebildetem Herzen fehlen die Klappen oder auch nur eine derselben nicht vollständig, sind aber zuweilen unvollständig entwickelt, es fehlen einzelne Theile und Zipfel, die Semilunaris der Pulmonalis und Aorta haben nur zwei Klappen u. s. w., wogegen es aber auch vorkommt, dass sie vier Klappen haben. Am häufigsten kommt Mangel oder unvollständige Bildung der Valvula Thebesii vor.

Die beschriebenen Missbildungen des Herzens und der grossen Gefässstämme haben für die Blutbewegung und Blutmischung und somit für die Lebensfähigkeit eine sehr verschiedene Bedeutung; die

Missbildungen der ersten Abtheilung schliessen fast durchweg die Fähigkeit zu einem längeren Leben aus, viele sind so, dass dabei das Leben nur wenige Tage bestehen kann, bei anderen kann es mehrere Jahre, aber unter beständigen Leiden, erhalten werden und nur bei sehr wenigen wird das mittlere Lebensalter erreicht. Der Tod erfolgt theils, weil durch die Missbildung der kleine Kreislauf und damit die Bildung des arteriellen Blutes gestört oder die Abfuhr des reinen arteriellen Blutes nach dem Körper behindert und dem Körper nur venöses oder ein Gemisch von arteriellem und venösem Blute geliefert wird, — theils weil der Abfluss des Venenblutes in das Herz behindert wird, daher Anstauung desselben in den kleineren Venen und Capillaren und hydropische Ausscheidungen erfolgen. Die meisten mit solchen Missbildungen behafteten Individuen haben den Habitus der sogenannten Blausucht, Cyanosis, indem die Haut durch die ausgedehnten kleinen Venen und Capillaren an allen Stellen, in welchen die dichtesten feinsten venösen Netze liegen — Wangen, Nasenspitze, Lippen, Nagelwurzel — dunkelblau gefärbt erscheinen; zu dieser blauen Färbung mag zuweilen auch die Mischung des arteriellen Blutes mit dem venösen etwas beitragen, doch ist die erwähnte Stauung im venösen Blutlauf die wichtigste Ursache. Die Missbildungen der zweiten Abtheilung beeinträchtigen die Lebensfähigkeit fast niemals; durch eine einfache Oeffnung im Septum oder Foramen ovale bei übrigens ganz normalem Baue des Herzens wird weder die Circulation des Blutes im Herzen gestört, noch eine irgend beträchtliche Vermischung des venösen mit dem arteriellen Blute bewirkt; nur in solchen Fällen, in welchen diese Oeffnungen Folgen gestörter Lungencirculation sind, treten allgemeine Störungen des Kreislaufs, Cyanose und Hydrops ein, welche aber dann viel mehr auf Rechnung der Lungenkrankheiten als der Oeffnungen in der Scheidewand oder des offenen Foramen ovale kommen.

Die Casuistik der Missbildungen des Herzens ist so ausserordentlich reich, dass ich hier auf deren specielle Mittheilung verzichten und mich darauf beschränken muss, die allgemeine Literatur anzugeben: Meckel, Handb. I S. 414, II 1 S. 92. Tabulae anat. path. Fasc. I Tab. I. Archiv f. d. Physiol. I S. 221. Otto, Lehrb. I S. 272. Vrolik, Handb. II p. 304. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 52. Rokitansky, Handb. der p. A. II S. 383. Albers, Atlas der p. A. Erläuterungen III S. 140. Atlas III Taf. 12—18. Gintrac, Recherch. analyt. sur div. affect., dans lesq. la peau présente une color. bleu 1814. Observat. sur la cyanose 1824. Farre, Pathological researches Essay I. Malformations of the heart, illustrated by numerous cases etc. London 1814. Louis, Arch. gén. de méd. 1823 Novbr. Rech. anat. pathologiq. sur divers. malad. Paris 1826. Breschet, Répert. d'anat. et de physiol. II 1. E. Burdach, Observationes de morbosa cordis structura 1829. Dissertationen von Seiler, Wien 1805. Schuler, Insbruck 1810. Kämmerer, Halle 1811. Tobler, Götting. 1812. Haase, Lipsiae 1813. Kwiatkowski, Vilnae 1815. Hein, Göttingen 1816. Hartmann, Viennae 1817. Cherrier, Thèse. Paris 1820. Mark, Berolin. 1820. Peters, Kiel 1822. Horner, München 1823. Ramberg, Berlin 1824. D'Alton, Bonn 1824. Meinecke, Berlin 1825. Lewes, Berlin 1826. Ermel, Leipzig 1827. Beckhaus, Berlin 1824. Klug, Berlin 1840. Ecker, Beschreibung einiger Fälle von anomaler Communication der Herzvorhöfe u. s. w. Freiberg 1839. Kürschner, Comm. de corde, cujus ventriculi sanguinem inter se communicant. Marburg 1837. Kreysig, Herzkrankheiten III. Bouillaud, Tr. clin. des mal. du coeur II. Haase, Specielle pathol. Anat. I S. 217. Friedberg, Die angeborenen Krankheiten des Herzens 1844. Bednar, Die Kkhten. der Neugeb. III S. 145. Chevers, Méd. Gaz. 1846. Beck, Arch. f. phys. Hlk. 5. Bd. Paget, Edinb. med. and surg. journ. Vol. 32 p. 292. Cerutti, Pathol.-anat. Museum. Leipzig 1821—24. Nasse, Leichenöffnungen. Bonn 1821. Valleix, Arch. gén. de méd. Sér. 2 T. 8. Raoul-Chassinat, Ibid. 2. Sér. Mai 1836. Hasselbach, Bericht der anat. Anst. zu Würzburg 1826. Aberle, Oestr. med. Jahrb. Jan. u. Febr. 1844. Peacock, Med. Times and Gaz. May. June 1854. On malformations of the heart. London 1858. Dorsch, Die Herzmuskelentzündung als Ursache angeborener Herzcyanose. Erlangen 1855. Trans-

actions of the pathol. soc. of London 1857 Vol. VII. Meyer, Virchow's Archiv XII. Bd. S. 497. Gruber, Mém. de l'Ac. de Petersb. 1859 VII. Sér. T. II Nr. 2.

3. Fehlbildungen der Baucheingeweide.

a. Verdauungsapparat.

1. Situs transversus. Abgesehen von dem in Begleitung der seitlichen Lageverkehrung der Brusteingeweide vorkommenden Situs transversus der Baucheingeweide kommt letzterer in einzelnen Fällen auch für sich ohne Betheiligung der Brust vor; die Lageverkehrung ist in diesen Fällen bald ganz vollständig und verhält sich dann ganz in der oben beschriebenen Weise, bald betrifft sie nur den Darmkanal, dessen Lage so verändert ist, dass das Cöcum links und die Flexura sigmoidea rechts liegen (Meckel, Handb. II 1 S. 186).

2. Veränderungen der Form. Am Magen und Darmkanal kommen, abgesehen von den schon bei den übrigen Missbildungen dieser Theile erwähnten Formveränderungen, ebensolche nur höchst selten und in unbedeutendem Grade vor. Häufiger finden sich solche an der Leber; hierher gehören: runde, platte, drei- oder viereckige Form der Leber, Mangel der Lappung oder Theilung der normalen Leberlappen in mehrere Abtheilungen. Noch häufigere Formveränderungen finden sich an der Milz, deren Gestalt bald mehr rund, cylindrisch, platt ist, bald durch einfache oder mehrfache Lappung sehr verändert wird; zuweilen wird sie durch tiefe Einschnitte völlig in zwei oder noch mehr Abtheilungen getrennt. Das Vorkommen von Nebenmilzen ist schon früher bei den überzähligen Bildungen erwähnt worden. Ausserdem kommt zuweilen in Folge grosser Verlängerung des Ligam. gastro-lienale und der übrigen Bauchfellverbindungen der Milz eine grosse Beweglichkeit derselben vor, und eine daraus folgende Veränderung der Lage nach unten und vorn, welche meistens erst dann pathologische Bedeutung gewinnt, wenn die Milz hypertrophisch wird und beträchtlich anschwillt (Fälle von wandernden Milzen von Dietl, Rezeck, Ullmann, Helm und Kolb s. in Schmidt's Jahrbb. Bd. 96 S. 303). Am Pankreas kommen Abweichungen der Form nur in höchst unbedeutenden Graden vor.

b. Harnapparat.

An den Nieren kommt ausser der durch die Verwachsung bewirkten Formveränderung eine solche zuweilen durch abnorme Lappung vor; selten besteht die fötale Abtheilung der Niere in einzelne Lappen, welche sich auch noch im Säuglingsalter findet, bis in das Mannesalter; häufiger finden sich Abtheilung der Nieren in zwei oder mehr Lappen durch tiefe Einschnürungen, welche zuweilen einen solchen Grad erreichen, dass die Niere in zwei getheilt erscheint, was Veranlassung zu der Annahme der Existenz von zwei Nieren auf einer Seite Veranlassung gegeben hat (Rayer, Atlas Pl. 19). Das Becken ist in solchen Fällen bald einfach, bald getheilt, im letzteren Falle vereinigen sich aber die Becken dennoch meist in einen Ureter. Zuweilen hat eine Niere auch zwei gesonderte Becken mit einem Ureter, ohne dass man äusserlich eine Spur von Theilung der Niere in zwei Lappen bemerkt.

An der Niere kommen ferner auch Lageveränderungen vor; die häufigste derselben ist das Herabsteigen einer Niere an die Lendenwirbelsäule oder vor das Kreuzbein, meist betrifft dieser Descensus die linke Niere; dieselbe ist übrigens normal gebaut und erhält ihre Gefässe, ganz wie die herabgestiegene Hufeisenniere, aus dem unteren Ende der Aorta und unteren Hohlvene oder selbst aus den Iliacalgefässen, wobei öfters Varietäten in der Zahl der Nierengefässe vorkommen. Die Ne-

benniere bleibt bei dieser Lageveränderung in der Regel an ihrer normalen Stelle (Rayer, Atlas Pl. 38). Eine andere Lageveränderung wird dadurch bewirkt, dass eine abnorme Beweglichkeit der Niere entsteht, indem dieselbe in sehr lockeres Zellgewebe eingebettet und mit langen Gefässen versehen nach vorn dringt, das Bauchfell vor sich her schiebt und von diesem selbst einen Ueberzug und eine Art Gekrös erhält; die Niere liegt dann so weit vor, dass sie unter den Bauchdecken fühlbar ist. Meist findet sich diese Veränderung an der rechten Niere, welche dann gewöhnlich vor dem unteren Rande der Leber liegt. In grossen Bauchbrüchen findet sich zuweilen auch eine Niere vorliegend; in einem von Monro beobachteten Falle waren beide Nieren eines halbjährigen Kindes durch Lücken der Bauchmuskeln gedrungen und konnten reponirt werden.

Eine Abbildung von Descensus renis findet sich schon bei Eustachius Tab. IV Fig. 5. Andere Casuistik s. bei Rayer, Tr. des maladies des reins 1841 III. Neuere Fälle von Descensus: Lendet, Gaz. méd. de Paris 1856 Nr. 27. Aubé, Gaz. des hôpit. 1857 Nr. 66. Pacoud, Ibid. Ueber Beweglichkeit der Niere s. ausser bei Rayer l. c.: Dietl, Wien. med. Wchenschr. 1854 19. 20. Brochin, Gaz. des hôpit. 1854 87. Oppolzer, Wien. med. Wchenschr. 1856 42. Urag, Ebendas. 1857 Nr. 3. Henoch, Deutsche Klin. 1858 Nr. 4. Hare, Med. Times and Gaz. 1858 23, 30. Fritz, Arch. gén. méd. 1859 Août p. 158.

An der Harnblase kommen ausser den durch anderweitige Missbildungen bewirkten Formveränderungen keine irgend erheblichen angeborenen Formfehler vor.

c. Geschlechtsapparat.

Die in diese Abtheilung gehörigen Missbildungen des Geschlechtsapparates sind ohne Kenntniss der normalen Entwickelung der letzteren nicht verständlich und so mag daher hier, wie bei den Hemmungs- und Fehlbildungen des Herzens, der Brust- und Bauchwandungen u. s. w., angemessen erscheinen, der Darstellung der Missbildungen einen kurzen Ueberblick der wesentlichsten Punkte der normalen Bildung vorauszuschicken. Die Bildung der äusseren Genitalien beginnt in der sechsten Woche; es befindet sich in dieser Zeit in der Gegend der Genitalien eine einfache Oeffnung, Kloake, für den Harn-, Geschlechts- und Verdauungsapparat, oberhalb dieser Kloakenöffnung bildet sich ein kleiner Körper, der primitive Genitalhöcker, an dessen unterer Seite sich eine Furche, die Genitalrinne, findet, welche sich in der Kloakenöffnung verliert; durch diese Furche wird der Genitalhöcker in zwei Schenkel getheilt, die sich seitlich in der Haut verlieren. In der achten Woche ist der Genitalhöcker schon sehr ansehnlich und an seiner Spitze zeigt sich ein kleiner Kopf (künftige Glans penis oder clitoridis), die Genitalrinne ist tiefer geworden und um die Kloakenöffnung und den Genitalhöcker erhebt sich eine Hautfalte wallartig zu beiden Seiten (spätere Scrotalhälften oder grosse Schamlippen). In der zehnten Woche hat sich die Urogenitalöffnung von der Afteröffnung getrennt, die letztere zieht sich mehr und mehr nach hinten und die äussere Hautfalte, mehr und mehr die Form der grossen Schamlippen annehmend, umschliesst nun nur noch die Urogenitalöffnung; der Genitalhöcker mit seiner Glans ist noch grösser geworden, die Genitalfurche tiefer und verliert sich in der Urogenitalöffnung, die Ränder der Furche erheben sich mehr. In dieser Zeit haben die äusseren Genitalien einen vorwiegend weiblichen Typus, doch tritt die specifische Entwickelung des Geschlechtscharakters nun erst ein und erst in der zwölften Woche ist die Bildung der äusseren Geschlechtstheile so weit vollendet, dass der Geschlechtscharakter ganz zweifellos hervortritt. Beim weiblichen Geschlecht wird nun der Genitalhöcker zur Clitoris, die Falten der Genitalrinne werden zu den kleinen Schamlippen und die äusseren Hautfalten zu den grossen Schamlippen; die Clitoris steht in dieser Zeit noch stark hervor und ihre Glans hat kein Präputium; später bleibt die Clitoris im Wachsthum zurück und erscheint

daher von Monat zu Monat kürzer, dann bildet sich über ihr eine neue Falte, welche zu ihrem Präputium wird und die Enden der kleinen Schamlippen werden zum Frenulum der Glans clidoridis; die grossen Schamlippen wachsen immer mehr, bedecken aber noch im sechsten Monat die kleinen Schamlippen nicht vollständig; in letzterer Zeit erhebt sich dann auch am Eingange der Scheide kreisförmig eine Falte, welche allmählich zum Hymen wird. Beim männlichen Geschlecht wächst der Genitalhöcker fort und fort und wird zum Penis mit seiner Glans, die Genitalrinne schliesst sich allmählig durch Verwachsung der Genitalfalten von hinten nach vorn zu und so wird der Canalis urogenitalis oder die Harnröhre gebildet; die äusseren Hautfalten verwachsen dann ebenfalls unter einander und bilden das Scrotum, in welches im achten oder neunten Monat die Hoden hinabsteigen. Die Verwachsungsstelle der inneren und äusseren Genitalfalten wird durch die Raphe am Penis und Scrotum gebildet; um die Glans erhebt sich später eine neue Hautfalte und wird zum Präputium, welches allmählig die Glans ganz bedeckt.

Die Bildung der inneren Genitalien beginnt ungefähr zu derselben Zeit wie die der äusseren; in der sechsten Woche findet sich zu beiden Seiten des unteren Endes der Brustwirbelsäule ein längliches drüsiges Organ, Urnieren, Wolff'sche Körper, welches aus vielen kleinen, dicht an einander gedrängten, cylindrischen, schmalen Drüsenschläuchen besteht, die sich jederseits in einen gemeinschaftlichen Ausführungsgang, die Wolff'schen Gänge, öffnen, welche anfangs in den Grund der Allantois, später in den Sinus urogenitalis münden. In der siebenten Woche bilden sich an der Innenseite der Wolff'schen Körper zwei neue drüsige Organe, die Geschlechtsdrüsen, und gleichzeitig entstehen zwei neue, parallel mit den beiden Wolff'schen Gängen verlaufende und neben ihnen in den Sinus urogenitalis mündende, oben aber kolbig blind endende Gänge, die Müller'schen Gänge. Es ist in dieser Zeit noch keine bestimmte Form der Geschlechtstheile vorhanden und die bisher erwähnten Organe entwickeln sich erst im Verlauf der folgenden Wochen weiter, so dass von der achten Woche an der Charakter der Geschlechtsorgane und auch der des Geschlechtes zu erkennen ist. Beim männlichen Geschlechte wird die Geschlechtsdrüse zum Hoden und der Wolff'sche Gang zum Samenleiter, der mittlere Theil des Wolff'schen Körpers wird zum Nebenhoden, während der obere und untere veröden und schwinden, zuweilen bleiben jedoch einzelne Kanälchen des oberen Theiles des Wolff'schen Körpers über und diese können sich dann in kleine ungestielte cystenartige Bläschen umwandeln, welche in serösem Inhalte bei fortbestehender Communication mit dem Nebenhoden auch Samenfäden enthalten können; öfters bleiben auch vom unteren Theile des Wolff'schen Körpers einige Schläuche übrig und aus diesen entwickeln sich dann die Kanälchen des sogenannten Vas aberrans Halleri. Die Müller'schen Gänge veröden beim Manne grösstentheils und verschwinden endlich, ihre unteren Enden aber veröden nicht, sondern bleiben stets offen, verschmelzen unter einander und bilden ein kleines Säckchen, welches neben der Urethra und den Samenleitern in den Canalis urogenitalis oder die sogenannte männliche Harnröhre einmündet, dies ist die Vesicula prostatica oder der Utriculus Weberi, das Weber'sche Organ. Während die Wolff'schen Gänge im Anfang in den nach aussen offenen Sinus mündeten, in den gleichzeitig auch die Harnröhre mündete und welcher desshalb Sinus urogenitalis genannt wird, gestaltet sich diese Einmündung später ganz anders: mit der Verwachsung der beiden Falten der Genitalrinne wird beim Manne der Sinus urogenitalis geschlossen und durch das Wachsthum des Penis zu einem langen Kanale, welchen man unrichtig schlechthin Harnröhre nennt; die eigentliche männliche Harnröhre beginnt am Orificium urethrae in der Blase und geht bis zu der Stelle, an welcher die Samenleiter einmünden und gleichzeitig die Vesicula prostatica ihren Sitz hat; von dieser Stelle an hat der Kanal bis zum Orificium externum nicht mehr die Bedeutung einer Harnröhre, sondern er ist seiner Entwickelung und seiner Function nach ein Ausführungsgang für den Harn- und Geschlechtsapparat, also ein Canalis urogenitalis. Samenblasen und Prostata entwickeln sich erst

nachträglich und sind wie die Cowper'schen Drüsen accessorische Organe, welche für die zu besprechenden Missbildungen ohne Belang sind. Zuweilen bleibt auch das obere Ende der Müller'schen Gänge erhalten und wird zu einer serösen, langgestielten Cyste am Nebenhoden (gestielte Morgagni'sche Hydatiden).

Beim weiblichen Geschlechte werden die Geschlechtsdrüsen zu den Eierstöcken und die Müller'schen Gänge zu den Tuben, Uterus und Scheide, während die Wolff'schen Gänge schwinden. Die Müller'schen Gänge verschmelzen zum Theil in einen Kanal, aus welchem sich die Scheide und der Uterus bilden, ihre oberen Enden aber bleiben getrennt und werden zu den Tuben, welche anfangs blind kolbig endigen und mit den beiden seitlichen oberen Enden des Uterus continuirlich zusammenhängen; die Gränzen zwischen Uterus und Tuben sind durch den Abgang des Hunter'schen Leitbandes bezeichnet, aus dem sich später die runden Mutterbänder entwickeln. Anfangs ist auch der Uteruskörper noch nicht ganz einfach, sondern läuft oben in zwei Hörner aus, welche sich allmählig verdünnen und ohne scharfe Gränze in die Tuben übergehen. Dieser Zustand erhält sich bis zum vierten und zuweilen selbst bis zum fünften Monat, aber die Hörner werden immer kürzer, ihre Basis fliesst immer mehr unter einander und mit dem ganzen Uteruskörper zusammen und die Höhle des Uteruskörpers, welche sich anfangs weit in diese Hörner hineinzog, wird allmählig einfach und schickt nur noch kleine Fortsätze nach beiden Seiten in die Hörner. Im sechsten Monate wölbt sich der Grund des Uterus empor und es ist jede Spur des am Zusammenfluss der Uterushörner früher sichtbaren, mehr oder weniger tiefen Einschnittes des Fundus verschwunden. Später bildet sich der Uteruskörper immer mehr aus, doch bleibt er im Kindesalter im Verhältniss zu dem Uterushalse klein und zart und erst zur Zeit der Geschlechtsreife erreicht er seinen vollen Umfang. Die deutliche Sonderung zwischen Uterus und Scheide beginnt im dritten Monate, im vierten ist sie vollendet. Im vierten Monate erscheinen auch die Tuben an ihrem Bauchende geöffnet und am Ostium entwickeln sich die Franzen; doch entsteht diese Oeffnung nicht völlig am äussersten Ende, welches meist verödet und schwindet oder sich in eine lange gestielte Cyste umwandelt. Die Wolff'schen Gänge schwinden beim weiblichen Geschlechte völlig und nur ihr oberes blindes Ende bleibt zuweilen und wandelt sich in eine seröse Cyste um. Ein Theil des Wolff'schen Körpers bleibt und bildet den Nebeneierstock, bestehend in einer Anzahl parallel laufender, etwas geschlängelter Drüsenschläuche zwischen Ovarium und Tube. So wie die Enden der Müller'schen Gänge früher in den Sinus urogenitalis einmündeten, so geschieht dies jetzt mit der Scheide, dieser Sinus ist aber beim Weib sehr kurz und seicht und wird durch den Scheidenvorhof repräsentirt, in welchen Scheide und Urethra gemeinschaftlich einmünden. An der Einmündungsstelle finden sich der Prostata analoge, sehr kleine Drüsenschläuche.

Die hierher gehörigen Missbildungen gehören grösstentheils unter die Hemmungsbildungen und Fehlbildungen, sind also dadurch charakterisirt, dass entweder ein Stehenbleiben auf einer früheren Entwickelungsstufe stattfindet oder eine Verirrung der Umbildung der embryonalen Vorbildungen in die reifen Formen. In beiden Fällen wird in Folge der Missbildung nicht selten der Geschlechtscharakter der Geschlechtsorgane selbst und mit diesen auch die des ganzen Körpers verwischt und undeutlich, wesshalb derartige Missbildungen gewöhnlich als Zwitterbildung, Hermaphroditismus, bezeichnet werden, obgleich nur wenige derselben diese Bezeichnung wirklich verdienen. Versteht man unter Zwitterbildung eine solche Bildungsveränderung, durch welche in einem Individuum gleichzeitig auf jeder Seite männliche und weibliche Geschlechtstheile so weit ausgebildet werden, dass beide functionsfähig und das Individuum durch beide zeugungsfähig wird, ein Individuum, das man früher Androgynus nannte, so existirt eine solche Bildungsveränderung in der That beim Menschen erfahrungsgemäss nicht. Wohl aber sollen Fälle existiren, in welchen eine Geschlechtsdrüse sich in einen Hoden, die andere in ein Ovarium umwandelt und somit also, da die Geschlechtsdrüsen das allein

Entscheidende sind, wirklich doppeltes Geschlecht vorhanden ist; in allen Fällen aber, die man von diesem sogenannten Hermaphroditismus lateralis beobachtet hat, gelangten die Geschlechtsdrüsen nie zur vollen Reife und da auch die äusseren Geschlechtstheile missgebildet waren, konnten die geschlechtlichen Functionen niemals wirklich eintreten. Alle übrigen Fälle aber, die man noch zum Hermaphroditismus rechnet, gehören insofern nicht zu diesem, als die Geschlechtsdrüsen stets beide einem Geschlechte angehören und daher in dieser Hinsicht der Geschlechtscharakter streng bestimmt und ohne Zweifel ist. Will man auch diese Fälle als Hermaphroditismus bezeichnen, so muss man unter diesem alle solche Bildungsveränderungen verstehen, durch welche der Geschlechtscharakter nicht wirklich verändert, sondern nur undeutlich und zweideutig wird. Diese Zweideutigkeit entsteht meist dadurch, dass die äusseren Genitalien auf der frühen Stufe der Entwickelung zurückbleiben, in welcher der Geschlechtscharakter noch nicht deutlich ausgesprochen ist, während die inneren Genitalien stets rein männlich oder weiblich sind; diese Formen bezeichnete man früher als Hermaphroditismus transversalis, indem man annahm, dass solche Individuen äusserlich männlich, innen weiblich oder umgekehrt wären. Eine andere Art von Zweideutigkeit des Geschlechtscharakters kann noch dadurch entstehen, dass die Geschlechtsdrüsen, Hoden oder Ovarium fehlen oder sehr unvollständig entwickelt werden, in welchen Fällen der ganze Habitus des Körpers verändert wird und beim Manne sich mehr dem weiblichen, beim Weibe sich mehr dem männlichen Charakter nähert (s. o. Cryptorchismus, Defect der Hoden und Ovarien). Der höchste Grad der Zweideutigkeit des Geschlechtscharakters entsteht dann, wenn die oben erwähnten Missbildungen der äusseren Geschlechtstheile und jene Umänderung des Habitus des ganzen Körpers zugleich vorhanden sind. Die specielleren Verhältnisse der Veränderungen der Geschlechtstheile werden sich aus der Darstellung aller hierher gehörigen Missbildungen ergeben.

Ueber die Entwickelung der Geschlechtsorgane und über Hermaphroditismus im Allgemeinen siehe: Haller, Elem. phys. T. VII Comm. soc. Goett. T. I. Home, Phil. transact. 1799. Schneider, Kopp's Jahrb. d. Staatsarzneik. 1809 S. 135. Burdach, Anat. Unters. u. s. w. 1814 H. 1. II. Portal, Anat. méd. V p. 474. Morgagni, De sed. et caus. m. Ep. 67 Art. 6. Ferrein, Mém. de l'acad. d. sc. 1767. Bischoff, Entwickelungsgesch. des Menschen. Leipzig 1842. Wagner's physiol. Wörterbuch 1 S. 918. Thiersch, Illustr. med. Ztg. 1852 I S. 7. Leuckart, Ibid. S. 69. Joh. Müller, Bildungsgeschichte der Genitalien 1830. H. Meckel, Zur Morphologie der Harn- und Geschlechtswerkzeuge der Wirbelthiere in ihrer normalen und anormalen Entwickelung. Halle 1848. Kobelt, Der Nebeneierstock des Weibes 1847. Meckel, Reil's Archiv XI S. 263, Handb. d. path. Anat. II. 1 S. 196. I. G. St. Hilaire, Hist. des anomal. II p. 30. Guenther, Commentatio de hermaphroditismo. Lipsiae 1846 (mit sehr reicher Literatur). Simpson, Todd's Cyclopaed. Art. Hermaphroditismus. Lilienfeld, Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgesch. der Geschlechtsorgane. Marburg 1856. Oswald, Wien. med. Wochenschr. 1854 N. 52. Ecker, Icon. physiologic. Taf. 29.

1. Männliche Geschlechtsorgane.

a. Hypospadie (Taf. XXI Fig. 1—9). Diese Missbildung beruht in ihren höchsten Graden auf einem Stehenbleiben der Entwickelung der äusseren Geschlechtstheile auf der Entwickelungsstufe der neunten oder zehnten Woche, in den geringeren auf unvollkommener Schliessung der Genitalrinne durch die inneren Genitalfalten und daher Offenbleiben des Canalis urogenitalis oder der Harnröhre.

In den höchsten Graden der Missbildung findet sich folgender Zustand: der Penis ist sehr kurz, kaum einen halben oder einen ganzen Zoll lang, die undurchbohrte Eichel ist klein, aber übrigens wohlgebildet und mit einem Präputium versehen, welches sie nicht vollständig deckt, so dass die

Eichel ähnlich wie eine grosse Glans clitoridis aus ihrem Präputium hervorragt, doch ist die Eichel meist so wohl entwickelt und hat so ausgeprägte männliche Form, dass bei einigermaassen sorgfältiger Untersuchung eine Verwechselung mit der Glans clitoridis bei Erwachsenen nicht wohl möglich ist; doch giebt es auch bei Erwachsenen einige Fälle, in welchen die Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Körpern so gross ist, dass eine Verwechselung wohl möglich ist, bei Neugeborenen und auch noch bei Kindern aber ist die Unterscheidung meist nicht ganz leicht. Der Penis hat keine Harnröhre, sondern zeigt an seiner unteren Fläche eine tiefe Furche, die offen gebliebene Genitalrinne, welche nach hinten in die Urogenitalöffnung verläuft; die letztere ist meist klein und entspricht in ihrem Umfange der Oeffnung der Urethra und findet sich stets an der Wurzel des Penis; zuweilen ist sie aber weiter, lässt sich aus einander ziehen und dann kann man in derselben ausser der Mündung der eigentlichen Urethra auch die Mündungen der Samenleiter erkennen und es entspricht somit die Oeffnung einem offen gebliebenen Sinus urogenitalis (Taf. XXI Fig. 8). Die beiden äusseren Genitalfalten haben sich nicht in der Mitte zu einem vollständigen Scrotum geschlossen, sondern bilden jederseits grosse schamlippenartige Wulste, so dass hierdurch in Verbindung mit der kleinen clitorisartigen Eichel der äussere Anblick der Geschlechtstheile bei Neugeborenen und Kindern dem der weiblichen Geschlechtstheile sehr ähnlich wird und eine Verwechselung ohne genauere Untersuchung leicht möglich ist; bei Erwachsenen kann eine solche Verwechselung nur dann leicht geschehen, wenn die äusseren Geschlechtstheile überhaupt sehr klein und zart und die Hoden nicht in die beiden Scrotalhälften herabgestiegen sind. Steigen aber, wie dies gewöhnlich geschieht, die Hoden herab, dann erhalten die seitlichen schamlippenartigen Hautwulste ein dem normalen Scrotum so ähnliches Ansehen, dass dasselbe nicht mehr so täuschend ist und die Verwechselung schwerer wird. Noch grösser wird die Zweideutigkeit der Geschlechtstheile, wenn sich mit Hypospadie auch noch die Bildung eines Uterus masculinus combinirt, ein Fall, welchen wir jedoch nicht hier, sondern später näher betrachten wollen. Die Entwickelung des übrigen Körpers hängt bei der Hypospadie von dem Zustande der Hoden ab; steigen diese regelmässig in das Scrotum herab und entwickeln sie sich zur vollkommenen Reife und zu der für den Erwachsenen normalen Grösse, so wird auch die Ausbildung des Körpers nach dem männlichen Typus nicht behindert, der Körper wird kräftig, die Knochen werden derb, die Muskeln voll und straff, der Kehlkopf wird gross und die Stimme tief männlich, die Bart- und Schamhaare reichlich u. s. w. Bleiben aber die Hoden in der Bauchhöhle oder im Inguinalkanale zurück, entwickeln sie sich nicht zur vollen Reife und Grösse, so erhält auch der Körper nicht die volle männliche Ausbildung und nähert sich dem weiblichen Typus in verschiedenen Graden bis dahin, dass der letztere fast ganz rein ausgeprägt hervortritt. Der Körper bleibt zart, die Knochen werden dünn, die Muskeln klein und weich, das Fettpolster entwickelt sich reichlich und verhüllt die Vorsprünge der Knochen und Muskeln, die Barthaare werden nicht stärker als beim Weib, die Schamhaare sind spärlich und klein, der Kehlkopf bleibt klein und die Stimme wird hoch, weiblich; in manchen dieser Fälle entwickeln sich auch die Brustdrüsen nach dem weiblichen Typus und die Individuen erhalten mehr oder weniger stark entwickelte, zuweilen sehr volle und derbe Brüste mit grossen Warzen und braunem Warzenhof, wie ich selbst einen derartigen Fall beobachtet habe. In allen Fällen, in welchen bei Hypospadie der männliche Körper den weiblichen Typus erhält (Viri effeminati), wird die Zweideutigkeit des Geschlechtscharakters sehr stark und es können dann auch bei Erwachsenen leichter Verwechselungen vorkommen; doch wird eine sorgfältige Untersuchung der äusseren Geschlechtstheile auch in solchen Fällen meist zu einem sicheren Urtheil führen; immerhin aber kann es Fälle geben, in welchen die Entscheidung sehr schwer ist, ja sogar ohne Untersuchung der inneren Genitalien fast unmöglich wird, indem bei dem Weibe die Geschlechtstheile genau den Typus der Hypospadie erhalten können (s. u. weibliche Zwitter).

Die meisten Kinder, welche mit diesen hohen Graden von Hypospadie geboren werden, werden von den Eltern, Hebammen nnd, früher wenigstens, anch von den Aerzten für Mädchen gehalten, als solche getauft und erzogen nnd bei manchen derselben wurde das wahre Geschlecht niemals entdeckt und erst nach dem Todo gefunden. Es sind das solche Fälle, in welchen die Hoden in der Entwickelung zurückblieben und daher auch der Geschlechtstrieb sich nicht entwickelte. In vielen Fällen trat aber nach der Pubertätsperiode der männliche Geschlechtstrieb so entschieden hervor, dass dadurch Gelegenheit zur Entdeckung des Geschlechts gegeben wurde; statt dass bei dem vermeintlichen Mädchen sich eine Neigung zum männlichen Geschlechte zeigen sollte, trat eine immer grössere Neigung zum weiblichen Geschlechte und zur Befriedigung des Geschlechtstriebes mit demselben hervor und so finden sich in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen, in welchen die von einem als Mädchen versuchten oder vollführten Angriffe oder selbst die vollzogene Schwängerung zur Entdeckung des wahren Geschlechtsverhältnisses Veranlassung gaben. In anderen Fällen wurde ein solcher Hypospadiäus als Frau verheirathet, natürlich musste derselbe unfruchtbar bleiben, aber anch der Ehemann konnte keine Befriedigung an einem mit solchen Geschlechtstheilen begabten Individuum finden und so gab dann die durch eine Ehescheidungsklage gewordene Untersuchung der Genitalien Veranlassung zur endlichen Entdeckung des wahren Geschlechts der Ehefrau. In einem Falle war ein solcher Hypospadiäus dreimal als Frau verheirathet, ehe sein Geschlecht entdeckt wurde. (Solche Entdeckungen haben in unserer Zeit keine andere Folge, als dass die Frau den Unterrock aus- und die Hosen anzieht und als Mann davon geht. In älteren Zeiten ging es diesen armen Geschöpfen nicht so gut: sie wurden wegen Frevels gegen das Sacrament der Ehe vor den Richterstuhl der Kirche gezogen und mit dem Feuertode bedroht, worüber bei Arnand und anderen älteren Schriftstellern erbauliche Geschichten zu lesen sind.) Ueber die Zeugungsfähigkeit bei Hypospadie des höchsten Grades sind die Meinnngen sehr verschieden; wenn auch der rudimentäre Penis sehr klein und daher nur eine unvollkommene Immissio möglich ist, so kann es doch nicht für unmöglich erklärt werden, dass aus den Oeffnungen der Samenleiter eine so starke Ejaculatio seminis stattfinden könne, durch welche der Samen nicht wenigstens in den vorderen Theil der Scheide gespritzt werden könnte, und da die Erfahrung gelehrt hat, dass selbst bei einer so unvollkommenen Einspritzung die Samenfaden in den Uterus und die Tuben gelangen und Befruchtung bewirken können, so ist es also auch nicht unmöglich, dass ein Hypospadiäus einen fruchtbaren Beischlaf vollziehen könne. Es lassen sich daher auch diejenigen Fälle, in welchen Schwängerung durch einen Hypospadiäus erfolgt sein soll, durchaus nicht ohne Weiteres als unglaubhaft abweisen; freilich müssen dieselben auch in jeder Hinsicht genau geprüft werden, da jedenfalls die Zeugungsfähigkeit bei Hypospadie sehr beschränkt ist und eine Schwängerung nur in ganz einzelnen Fällen bei günstiger Disposition der Genitalien eintreten kann. Natürlich finden solche Fälle nur auf dio Formen der Hypospadie Anwendung, in welchen die Hoden zur vollen Reifo und Grösse gelangt sind.

Ausser diesen höchsten Graden von Hypospadie, welche als Zwitterbildung (Hermaphroditismus transversalis) eine so grosse Rolle spielen, kommen auch noch geringere vor, in welchen eine Zweideutigkeit des Geschlechtscharakters nicht mehr stattfindet; in diesen ist der Penis zuweilen auch noch sehr klein, das Scrotum gespalten, aber die Genitalrinne ist fast vollständig geschlossen und öffuet sich nur abnormer Weise nicht durch das Orificium urethrae, sondern an der Wurzel der Glans vor oder hinter dem Frenulum oder mündet in dessen Stelle selbst aus (Taf. XXI Fig. 7). In anderen Fällen ist der Penis normal gross und weicht nur insofern von der Norm ab, als sich die Harnröhre in der Gegend des Freunlum nach aussen öffnet, während das Orificium urethrae verschlossen ist, der geringste Grad der Missbildung (Taf. XXI Fig. 2). Das Scrotum ist in solchen Fällen bald vollständig gespalten, bald normal in der Mitte geschlossen; die Hoden steigen meist

20

herab, erreichen ihre normale Reife und Grösse und der ganze Körper ist wohlgebildet. Auch bei höheren Graden von Hypospadie, in welchen die Genitalrinne gar nicht geschlossen und der Penis klein ist, kommt es zuweilen vor, dass das Scrotum geschlossen ist, in welchen Fällen auch die Hoden meist herabgestiegen und normal gross sind. Eine merkwürdige Varietät der Hypospadie entsteht dann, wenn nicht allein die Genitalrinne nicht geschlossen, sondern der kleine, rudimentäre Penis mit seiner Glans vollständig in zwei seitliche Hälften gespalten wird und die Genitalrinne sich erst am hinteren Ende dieser Spalte findet, sehr kurz ist und sofort in die Urogenitalöffnung führt (Taf. XXI Fig. 1).

Unter den Hypospadiäen, welche lange als Frauen oder Mädchen lebten, deren Geschlecht erst später entdeckt wurde und welche dadurch einige Berühmtheit erlangten, mögen hier erwähnt sein: Maria Rosina, später Gottlieb Göttlich s. Ammon, Angeb. chir. Kkht. Taf. 20 Fig. 1, 2. Vrolik, Tab. ad illostr. embr. Taf. 93 Fig. 1—3. Pech, Auswahl einiger seltener und lehrreicher Fälle u. s. w. Dresden 1858 (Sectionsbericht des im Oct. 1857 gestorbenen Göttlich, aus welchem hervorgeht, dass bei ihm nur einfache Hypospadie des höchsten Grades vorlag). Kalnas dreimal als Frau verheirathet s. Otto, Seltene Beobacht. II Taf. 3. Adelaide Préville s. Osiander, Neue Denkwürdigkeiten u. s. w. Göttingen 1799 I. Michael Anna Donart s. Feiler, Ueber angeborene menschl. Missbildungen 1820. Maria Dor. Derrier — Carl Dörge s. Martens, Beschreibung u. Abbildg. einer sonderb. Missgestalt männl. Geschlechtsth. u. s. w. 1803. Anna Jakob s. Felix Plater, Observ. in Homin. Affect. 1614. Feiler l. c. p. 85. Andere Fälle siehe bei Meckel a. a. O. Günther a. a. O. Arnaud, Sur les hermaphrod. Mém. de chirurg. I 1768. Anat. u. chir. Abh. über d. Hermaphrod. A. d. Fr. Strassburg 1777. Steglehner, De hermaphroditorum natura tractatus. 1817. Vergl. ferner Otto, Monstr. sexcentor. descr. Nr. 536—539 Taf. XIII. Amman, Angeb. chir. Kkh. Taf. 20. Richter, Preuss. Ver.-Ztg. 1851 Nr. 16. Rosenthal, Verh. der würzb. Ges. III S. 370. Henriette, Journ. de médic. Jan. 1855 (Canst. Jahresber. f. 1855 IV S. 30). Wiedersheim, Med. Correspbl. d. würtemb. ärztl. Ver. 1856 Nr. 45. Morisson, Gaz. hebdom. 1856 Nr. 13 (Canst. J. f. 1856 IV S. 39). Huette, Gaz. méd. de Paris 1856 Nr. 9 (Canst. a. a. O.). Dufour, Bull. de la soc. anat. de Paris 1856 Juni (Canst. a. a. O. S. 31). Parisot, Gaz. des hôpit. 1856 Nr. 79 (Canst. a. a. O.). Huguier, Gaz. des hôp. 1857 Nr. 104 (Canst. 1857 IV S. 29). Verneuil Ibid. Picardat, Réch. sur les anomalies cong. du canal de l'urèthre Thèse. Paris 1858. Girdwood, The Lancet 1859 Decbr. 24. Hewett, Brit. med. Journ. 1857 Nr. 35.

Vor zwei Jahren sah ich hier einen Hypospadiäus, welcher sich leider der Untersuchung und Beobachtung sehr bald wieder entzog. Es war ein 22 Jahre altes Individuum, wohlgewachsen, mit ganz weiblichem Habitus, kein Barthaar, weibliche Stimme, volle grosse Brüste, breites Becken, gespaltenes Scrotum, in jeder Hälfte ein kleiner Hoden, der sich mit Nebenhoden und Samenleiter deutlich fühlen liess, Penis sehr klein, clitorisähnlich, offene Genitalfurche mit sehr kleiner Urogenitalöffnung. Das Individuum war als Mädchen erzogen worden, hatte nie Menstruation, aber auch nie Abgang von Samen gehabt, will nie geschlechtliche Regungen irgend welcher Art gefühlt haben.

b. Uterus masculinus und Hermaphroditismus lateralis (Taf. XXI Fig. 10—18). Die erste dieser Missbildungen beruht auf Persistenz der Müller'schen Gänge beim Manne und Umbildung derselben in Tuben, Uterus und Vagina wie beim Weibe, während gleichzeitig die Wolff'schen Gänge zu den Samenleitern und die beiden Geschlechtsdrüsen zu Hoden werden. Die zweite beruht auf demselben Vorgange nur mit dem Unterschiede, dass sich hier eine der beiden Geschlechtsdrüsen in einen Hoden und die andere in ein Ovarium umbildet.

Betrachten wir zunächst den einfachen Uterus masculinus, so beginnt diese Missbildung in den geringsten Graden mit einer Vergrösserung der Vesicula prostatica und Umwandlung derselben in einen birnförmigen Sack, welcher eine musculöse Wand hat und mit Schleimhaut ausgekleidet ist, an

welcher zuweilen schon Andeutung von Faltungen, wie sie in der Scheide und im Uterus sich finden, zu sehen sind. Dieser Sack, welcher die Grösse einer Wallnuss erreichen kann, hat genau dieselbe Stelle wie die Vesicula prostatica, mündet also zwischen den Samenleitern in die Urethra (richtiger den Canalis urogenitalis) oder ist zuweilen blind geschlossen; die Samenleiter gehen an seiner Wand hin zu den Samenblasen und ihren Ausmündungsstellen und sind zuweilen so fest mit der Wand des Sackes verbunden, dass sie innerhalb derselben zu verlaufen scheinen. Dieser Sack hat die Bedeutung einer Scheide und eines unvollkommenen, von der Scheide nicht gesonderten Uterus, welche Theile sich aus Zusammenfluss der unteren Ende der Müller'schen Gänge gebildet haben, während die oberen Enden derselben verödet und verschwunden sind (Taf. XXI Fig. 10—12).

In den nächst höheren Graden wird aus der unteren Hälfte der Müller'schen Gänge nun schon eine ziemlich vollständige Scheide mit Uterus gebildet, doch sind sie noch klein, wenig scharf von einander gesondert, der Uterus läuft zuweilen in Hörner aus, aber es haben sich noch keine Tuben gebildet (Fig. 16). Hieran schliesst sich nun unmittelbar der Zustand, in welchem sich eine vollständige Scheide, ein wohlgebauter Uterus und vollständige Tuben entwickelt haben (Fig. 17, 18); Scheide und Uterus sind gewöhnlich schlank und schmal; die Scheide mündet genau an der Stelle der Vesicula prostatica in die Harnröhre oder den Canalis urogenitalis, ihre Schleimhaut ist glatt oder zeigt Querrunzeln; der Uterus ist von der Scheide scharf abgesetzt, hat eine mehr oder weniger regelmässige Vaginalportion oder dieselbe fehlt, im Collum finden sich Plicae palmatae, die Uterushöhle hat ihre gewöhnliche Gestalt, ist aber in den meisten Fällen etwas stärker als gewöhnlich nach den Tuben zu ausgezogen oder der Uterus geht selbst im geringen Grade in Hörner aus. Die Tuben sind gewöhnlich sehr schmal, eng und zuweilen beiderseits oder einerseits geschlossen, ihr Abdominalende ist kolbig, zeigt aber zuweilen deutliche Franzen und ein Ostium. Die Hoden sind in den meisten dieser Fälle klein und liegen meist noch innerhalb der Bauchhöhle oder im Leistenkanale, zuweilen ist der eine in das Scrotum hinabgestiegen, der andere nicht, höchst selten sind beide herabgestiegen; die Nebenhoden sind ebenfalls meist klein, von ihnen gehen die regelmässig gebauten Samenleiter ab, welche sich bald an die Seite des Uterus und der Scheide fest anlegen und mit denselben durch straffes Zellgewebe verbunden sind, so dass sie zuweilen in deren Wand zu verlaufen scheinen; dieselben münden unten neben dem Uterus und der Urethra in den Canalis urogenitalis (resp. Harnröhre) aus; zuweilen ist aber einer oder manchmal sind auch beide unten solid und geschlossen; in einzelnen Fällen hat man partielle Erweiterungen in ihnen beobachtet; die Samenblasen sind bald vorhanden, bald fehlen sie, zuweilen sind sie klein und wenig entwickelt; dasselbe gilt von der Prostata.

Was die äusseren Genitalien in allen Graden des Uterus masculinus betrifft, so sind sie meist nach Art der Hypospadie verändert; die Zweideutigkeit des Geschlechtscharakters wird dann noch sehr wesentlich dadurch gesteigert, dass nun in den offenen Sinus urogenitalis auch noch eine Scheide mündet; desshalb werden auch derartige Individuen meist als Mädchen getauft und erzogen und gehören in dieser Hinsicht ganz in dieselbe Reihe mit den Hypospadiäen der höheren Grade. In anderen Fällen sind aber die äusseren Genitalien ganz wohlgebaut, und es waltet daher kein Zweifel über das Geschlecht; bei solchen Individuen findet aber häufig Cryptorchismus statt, wesshalb der ganze Körper schwächlich und mehr nach dem weiblichen Typus entwickelt ist, zuweilen aber sind die Hoden oder ist wenigstens einer wohlgebildet und der Körper erhält dann seine volle männliche Ausbildung.

Gehen wir nun zu dem sogenannten Hermaphroditismus lateralis (Taf. XXI Fig. 13—15) über, so finden wir als wesentliche Charakterzeichen der so benannten Missbildung folgende Zustände: Es besteht Hypospadie des höchsten Grades und zugleich ein wohlausgebildeter Uterus masculinus mit

Scheide und Tuben, doch findet sich gewöhnlich nur an einer Seite eine vollständig entwickelte Tube mit gefranztem Ostium abdominale; an derselben Seite sitzt an der gewöhnlichen Stelle ein Eierstock mit Nebeneierstock, während Hode und Samenleiter fehlen, dagegen ist auf der anderen Seite die Tube weniger entwickelt und fehlt ganz, während auf dieser ein Hode mit Samenleiter sitzt; der letztere läuft an der Seite des Uterus und der Scheide herab und mündet an der gewöhnlichen Stelle in den Sinus urogenitalis; der Hode ist bald herabgestiegen und befindet sich im Scrotum, bald liegt er in der Bauchhöhle oder im Leistenkanale. In zwei der hierher gehörigen Fälle lagen der Hode und das Ovarium auf einer Seite und auf der entgegengesetzten Seite keine Geschlechtsdrüse, doch liess sich in dem einen dieser Fälle (Banon) nachweisen, dass das Ovarium mit der Tube von der anderen Seite herübergeschlagen war, und in dem anderen Falle (Barkow) ist ebenfalls ein solcher Vorgang sehr wahrscheinlich. Im Ganzen sind bis jetzt 11 Fälle von Hermaphroditismus lateralis bekannt gemacht worden, von denen einzelne mit grosser Sorgfalt untersucht und beschrieben, andere nur flüchtig betrachtet und mitgetheilt werden, in keinem dieser Fälle aber wurde durch anatomische und insbesonders mikroskopische Untersuchung ganz unzweifelhaft nachgewiesen, dass das Organ, welches man für ein Ovarium erklärte, wirklich ein solches war. Berthold, dessen Untersuchung und Beschreibung übrigens sehr gründlich und tadellos sind, kann über die feinste Textur des von ihm als Eierstock bezeichneten Organes nur sehr ungenügende Auskunft geben, denn wenn er darüber nichts sagt als: »er bestand aus einer körnigen Masse, in welcher einzelne spärliche grössere Körper gelagert waren, die aber nicht vollkommen deutlich den Charakter von Eiern zeigten«, so ist hiermit so viel als nichts gesagt und das Organ mag wohl der Gestalt nach »ganz die Beschaffenheit des Ovariums Neugeborener« gehabt haben, von der feinsten Textur aber ist dieses nicht nachgewiesen. In dem sorgfältig beschriebenen Falle Follin's war auf der einen Seite gar kein Ovarium da, sondern nur ein Organ, welches von Follin für ein Nebenovarium erklärt wurde, mit dem es allerdings viel Aehnlichkeit hat; doch könnte es wohl auch als rudimentärer Nebenhoden gedeutet werden. In dem Falle, den Cramer und Meyer mittheilten, war das sogenannte Ovarium rudimentär und Graaf'sche Follikel und Eier konnten nicht nachgewiesen werden. In Lilienfeld's Fall ist nur die Rede von einer »dem Eierstocke entsprechenden Anschwellung«, womit natürlich nichts gedient ist. Nach Barkow bestand in diesem Falle das sogenannte Ovarium aus Zellgewebe, Fett und Gefässen, von Follikeln und Eiern ist keine Rede. Banon fand in seinem Falle im sog. Ovarium nur Stroma und Fettkörnchen, aber keine Spur von Bläschen. In Gruber's, mit äusserster Genauigkeit beschriebenem Falle war leider das als Ovarium gedeutete Organ in einen grossen Krebsknoten entartet und liess sich daher über dessen eigentliche Natur durch mikroskopische Untersuchung nichts Genaueres bestimmen. In allen übrigen Fällen wurde gar keine mikroskopische Untersuchung gemacht und das als Ovarium gedeutete Organ nur nach seiner Lage und Form als solches bestimmt. Es liesse sich nach dem Mitgetheilten also wohl die Annahme rechtfertigen, dass alle diese Individuen dem männlichen Geschlechte allein angehören und die als Ovarium gedeutete Geschlechtsdrüse nichts ist als ein verkümmerter Hode; dennoch darf man wenigstens vorläufig die Sache hiermit nicht für abgethan halten, denn einerseits sprechen die Beschreibungen der Form und Lage der sogenannten Ovarien in manchen dieser Fälle doch sehr dafür, dass es wirklich Ovarien waren und andererseits wäre eine solche Form des Hermaphroditismus beim Menschen nichts absolut Unmögliches, da sie bei Säugethieren vorkommt. Für ganz sicher erwiesen kann man aber den Hermaphroditismus lateralis noch nicht halten.

Noch viel weniger sind aber diejenigen Fälle erwiesen, in welchen auf beiden Seiten Hoden und Ovarien und selbst doppelte äussere Geschlechtstheile vorhanden gewesen sein sollen (Hermaphroditismus androgynus). Ganz ohne alle Kenntniss und Kritik sind diejenigen Fälle beschrieben, in wel-

chen äusserlich eine Vulva und ein Penis mit Scrotum friedlich neben einander gesessen haben sollen, wie in dem elegant ausgestatteten und illustrirten pariser Falle (Garçon et fille hermaphrodites. Paris 1777) oder in dem Falle von Schrell (Rhein. Magaz. 1793 Bd. I S. 608.), welche sich ganz an die noch älteren Hermaphroditen anschliessen, denen man ausser Penis und Vulva auch noch auf der Seite der Vulva eine volle weibliche Mamma und langes Kopfhaar, auf der Seite des Penis kurzes Kopfhaar, Barthaare und eine männliche Mamilla anmalte. In dem von Vrolik (Tabul. ad illustr. embryg. Taf. 94, 95) als Androgynus beschriebenen Falle fand sich Hypospadie und Uterus masculinus und auf jeder Seite sassen zwei Organe, von denen eins als Hoden, das andere als Eierstock gedeutet wird, ohne dass durch genauere Untersuchung der Beweis geliefert worden wäre; das eine war viel wahrscheinlicher ein vergrösserter Nebenhode oder eine zufällige Anschwellung. Ebenso verhält es sich in dem Falle von Blackmann (Journ. des connaiss. méd. 1853. Canst. Jahresb. f. 1853 IV S. 12), in welchem übrigens die äusseren Geschlechtstheile normal gebildet waren.

So lange der exacte Nachweis der gleichzeitigen Existenz eines wohlgebildeten und reifen Hodens und eines ebensolchen Eierstocks in ein und demselben Individuum noch nicht geliefert worden, ist auch die Discussion der Frage, ob solche Individuen in doppelter Weise zeugungsfähig sind, überflüssig.

Abgesehen von den oben beschriebenen Fällen mit regelmässig gestaltetem Uterus masculinus kommen endlich auch noch Fälle vor, in denen die Anordnung der Theile unregelmässig ist; so beschreibt Lilienfeld einen Fall, in welchem sich in der Gegend der Vesicula prostatica eine ansehnliche, vorzugsweise nach der rechten Seite zu entwickelte und in die Blasenhöhle prominirende Blase fand, in welche ein langer, weiter, mit dem rechten Ureter parallel laufender Kanal mündete, der oben an einem auf der Nierenspitze sitzenden drüsigen Organe endete und deutet die Blase als Uterus masculinus unicornis und den Kanal als Tube. Einen anderen merkwürdigen Fall theilt Thiersch (Illustr. med. Ztg. I) mit, in welchem die rechte Niere fehlte, an der rechten Seite aber ein kleines drüsenähnliches Organ sass, aus welchem fünf Kanäle entsprangen, welche mit einer grossen Blase zusammenhingen, sich zu einem gemeinschaftlichen Kanale vereinigten, der mit der rechten Samenblase communicirte. Thiersch deutet diese ganze Bildung als eine fehlerhafte Umbildung des Wolff'schen Körpers, doch ist zu bemerken, dass auf dieser Seite ein wohlgebildeter Hode und Samenleiter existirte; der letztere endigte blind.

Fälle von Vergrösserung der Vesicula prostatica und einfachem Uterus masculinus: Malacarne, Mem. ital. 1802 Vol. 9. Giraud, Sedillot recueil period. Vol. 2 (Osiander's Neue Denkwürdigkeiten I S. 245). Ackermann, Infantis androgyni historia. Jenae 1805. Schneider und Sömmerring, Kopp's Jahrb. der Staatsarzneikunde 1817 Bd. 10 S. 134. Petit, Hist. de l'acad. des sc. 1720 p. 38. Hyrtl, Oestr. med. Wochenschr. 1841 Nr. 45. Theile, Müller's Archiv 1847. Adams, Todd's Cyclop. Art. Prostatic Gland Vol. 4 p. 151. Betz, Müller's Archiv 1850 S. 65. Jagemann, Neue Zeitschr. f. Gebtskunde Bd. 17 S. 15. Stegichner, De hermaphroditor. nat. tractatus 1817. Ricco, Cenno storico su di un neutro-uomo (Todd's Cyclopaed. Art. Hermaphroditismus). Mayer, Icones selectae. Bonn 1831. Nuhn, Illustr. med. Ztg. III S. 92. Günther, Comm. de hermaphroditismo 1846. Simpson, Todd's Cyclop. Art. Hermaphroditismus. Aranyi, Ungar. Zeitschr. 1853 IV 15 (Schmidt's Jahrb. Bd. 81 S. 150. Der Autor beschreibt diesen Fall als weiblichen Androgynus, mir scheint jedoch nicht unwahrscheinlich zu sein, dass es ein Mann mit Hypospadie und Uterus masculinus und die Geschlechtsdrüsen Hoden waren.) Langer, Zeitschr. der Wien. Aerzte 1855 S. 422. Franqué, Scanzoni's Beiträge IV.

Fälle von Hermaphroditismus lateralis: Maret, Mém. de Dijon T. II p. 157 (s. Meckel, Handb. II. 1 S. 217). Varole, Mém. de la soc. d'émul. Vol. 4 p. 342. Sue und Morand bei Arnaud, Ueber Hermaphrod. Uebers. 1777 S. 39. Rudolphi, Abhandl. der Acad. d. Wissensch. zu Berlin 1825. Berthold

Abhandl. der gött. Soc. 1845. 2. Bd. Taf. I, II. Follin, Gaz. des Hôp. 4 Dec. 1851 (Froriep's Tageeber. Chir. Klin. 2. Bd. S. 33). Barkow, Anatomische Abhandlungen. Breslau 1851. Banon, Dubl. Journ. Aug. 1852 p. 66 (Canst. Jahresber. f. 1852. IV S. 33). Lilienfeld, Beitr. zur Morphol. u. s. w. 1857 S. 57. Cramer, Ein Fall von Hermaphroditismus lateralis. Diss. Zürich 1857. Derselbe Fall von Meyer, Virchow's Archiv 1857 Bd. 11 S. 420. Gruber, Mém. de l'Acad. de St. Petersb. 1859. 7. Sér. Tome I Nr. 13.

2. Weibliche Geschlechtsorgane.

a. Weibliche Zwitter, Hermaphroditismus transversalis muliebr. Diese Missbildung kommt dadurch zu Stande, dass der Genitalhöcker sich in einen unvollkommenen Penis umbildet, von derselben Form und demselben Bau wie bei der Hypospadie der Männer, während gleichzeitig die Urogenitalöffnung sehr eng wird, so dass die äusseren Geschlechtstheile nicht mehr den rein weiblichen Typus haben, sondern einen mehr männlichen wie bei Hypospadiäen. Die Clitoris oder vielmehr der Penis ist 1—2 Zoll lang, hat eine grosse Eichel nnd Präputium, in der Regel an seiner unteren Fläche eine Furche, die Genitalrinne, welche nach hinten in die Urogenitalöffnung ausläuft; in einem Falle (Gallay) hatte sich selbst die Genitalrinne ganz wie beim Manne geschlossen und eine Harnröhre gebildet. Die Urogenitalöffnung ist gewöhnlich eng nnd schmal, in manchen Fällen sieht man, wenn man sie aus einander zieht, die Oeffnung der Urethra und Vagina und kann wohl auch in die letztere mit dem Finger eindringen; in anderen Fällen aber ist der Sinus urogenitalis nicht so flach und weit, sondern bildet einen ½—1 Zoll langen Kanal, in dessen hinteres Ende Urethra und Scheido einmünden, so dass man äusserlich nur eine einfache Oeffnung bemerken kann. In manchen Fällen ist die Urethra mit cavernösen Körpern versehen und ungewöhnlich lang und stark. Die Vagina ist öfters sehr eng, in einzelnen Fällen aber auch ziemlich so weit wie im Normalzustande, wenigstens in ihrem oberen Theile, in den meisten Fällen aber kann man mit dem Finger nicht vollständig eindringen und die Vaginalportion nicht erreichen. Der Uterus ist meist klein und hat seine vollständige reife Entwickelung nicht erlangt, nur selten erreicht er die normale Grösse. Die Ovarien sind in der Mehrzahl der Fälle klein, derb und haben keine Follikel, zeigen auch an der Oberfläche keine Narben von geplatzten Follikeln, doch giebt es auch Fälle, in welchen sie gross und mit Follikeln versehen gewesen sein sollen. In einzelnen Fällen liegen beide Ovarien mit den Tuben oder nur eins in den Schamlippen, indem sie abnormer Weise durch den Leistenkanal herabgestiegen sind. Die Brüste sind meist nur wenig entwickelt, verhalten sich zuweilen ganz wie bei dem Manne, sind aber in einzelnen Fällen auch wohl normal beschaffen. Der Larynx ist bald mehr nach dem männlichen, bald mehr nach dem weiblichen Typus gebaut und hiernach die Stimme bald tief und männlich, bald hoch und weiblich. Der Habitus des ganzen Körpers ist in manchen Fällen unbestimmt und geradezu zwischen dem männlichen und weiblichen in der Mitte stehend, nicht selten nähert er sich mehr dem männlichen Typus, die Barthaare sind verhältnissmässig stark entwickelt, die Knochen dick, die Muskeln stark vorspringend, die Brust breit, das Becken schmal; zuweilen ist der weibliche Typus vollständig vorhanden. Die Menstruation fehlt in manchen Fällen ganz, in anderen ist sie sehr schwach und unregelmässig, in anderen ganz normal; merkwürdigerweise war dieselbe auch in Fällen vorhanden, in welchen die Untersuchung nach dem Tode völligen Mangel der Follikel im Eierstocke nachwies, wie z. B. in dem von Virchow beobachteten Falle. Der Geschlechtstrieb fehlt zuweilen ganz, wenn er vorhanden ist, wendet sich die Zuneigung dem männlichen Geschlechte zu; es werden zwar Fälle erzählt, in denen solche weibliche Zwitter ihre Neigung dem weiblichen Geschlechte zugewendet und mit diesem ihre Befriedigung versucht haben sollen, doch ist

es höchst wahrscheinlich, dass dies keine weiblichen Zwitter, sondern männliche Hypospadiaei waren. Bei vielen Fällen wird durch die Enge der Scheide die Begattungs- und Conceptionsfähigkeit ausgeschlossen, in anderen die letztere durch den verkümmerten Bau der Ovarien und den Mangel der Eier in denselben, zuweilen aber ist die Schwängerung und Conception möglich.

Die Beurtheilung der beschriebenen Missbildung an lebenden Individuen ist in einzelnen Fällen sehr schwierig, ja es kann solche geben, in welchen die Unterscheidung eines weiblichen Zwitters von einem männlichen Hypospadiäus mit Uterus masculinus ganz unmöglich ist; der Bau der Geschlechtstheile bei beiden ist in manchen Fällen vollkommen gleich, Penis, Genitalrinne, Urogenitalöffnung, Schamlippen, Alles ist bei dem einen wie bei dem anderen; sind die Hoden herabgestiegen, so ist dies entscheidend, fehlen sie aber in den Schamlippen oder Scrotalhälften, so beweist dies nichts, da sie bei Hypospadiäen oft in der Bauchhöhle liegen bleiben; ja es können selbst nicht alle in den Schamlippen fühlbare Körper ohne Weiteres für Hoden erklärt werden, da, wie die Erfahrung lehrt, auch die Eierstöcke zuweilen in die Schamlippen herabsteigen können; man wird also stets sehr genau zufühlen müssen, um die Hoden mit Nebenhoden und Samenleitern recht sicher herausfühlen zu können. Der weibliche Habitus, volle Brüste und zarte Stimme, entscheiden auch nichts, da diese Merkmale auch bei Hypospadiäen vorkommen können. Fehlen die herabgestiegenen Hoden, eine weite zugängliche Vagina und grosser Uterus, kann man nicht aus Schwängerung, Menstruation oder aus Pollutionen u. s. w. auf das Geschlecht schliessen, so bleibt in einzelnen Fällen in der That nur die Richtung des Geschlechtstriebes als maassgebend übrig und man wird selten fehlen, wenn man die Individuen, bei welchen derselbe entschieden nach dem einen oder anderen Geschlechte ausgesprochen ist, je nach dieser Richtung als männlich oder weiblich bezeichnet. So spricht, um nur ein Beispiel anzuführen, die Beschreibung, welche Virchow (Gesammelte Abhdlgen. S. 774) von der zwanzigjährigen Räuberhauptmännin giebt, ganz dafür, dass es ein männlicher Hypospadiäus war, es fanden sich hier selbst in den Scrotallippen fühlbare Körper, die möglicherweise als verkümmerte Hoden gedeutet werden könnten, aber die geschlechtliche Neigung dieser Person war durchaus weiblich, d. h. einem Manne zugewandt, und daraus lässt sich schliessen, dass sie auch weibliche Geschlechtsdrüsen, Eierstöcke, hatte und also in der That ein Weib war.

Wrisberg, Comm. de singulari genitalium deformatione in puero hermaphroditum mentiente cum quibusdam observationibus de hermaphroditis. Göttingen 1796. Meckel, Handb. II. 1 S. 201 (mit den älteren Fällen). Arnaud l. c. I. G. St. Hilaire II p. 95. Czermak, Meissner's Forschungen des 19. Jahrh. 1833. VI S. 72. Eschricht, Müller's Archiv 1836 S. 139. Virchow, Würzburger Verh. 1852. III. Bd. S. 359. Gesammelte Abh. S. 770 und 774. Ramsbotham, Med. Gaz. Vol. 13 p. 184. Curling, Med. Times. Jan. 1852 (Canst. Jahresb. 1852 IV S. 35). Paul, Ztschr. f. klin. Med. 1853 S. 1. Friedinger, Wochenbl. der Zeitschr. d. Wien. Aerzte 1855 Nr. 48. Willigk, Prag. Vierteljahrschr. 1855. XII. 1. Halbertsma, Verh. der kon. Acad. der Wetensch. 1856. III. (Schmidt's Jahrbb. Bd. 100 S. 162).

b. Persistenz der Wolff'schen Gänge. Während im Normalzustande die Wolff'schen Gänge beim Weibe vollständig schwinden und höchstens ihr oberes Ende als Cyste zurückbleibt, bleiben sie in einzelnen seltenen Fällen zurück und bilden dann Kanäle, die mit den Gertner'schen Gängen der Thiere (Wiederkäuer und Schweine) einige Aehnlichkeit haben. So gingen in einem von Columbus (De re anatomica. 1590 L. XV p. 493) beschriebenen Falle neben den Tuben noch zwei andere Gänge von den Ovarien ab und verliefen nach der Wurzel der ansehnlich grossen, penisartigen Clitoris. In anderen Fällen fanden sich nur kurze Gänge, welche vom Nebenovarium aus nach dem Uterus zu verliefen. (Baudelocque, Boivin et Dugés Tr. prat. des mal. de l'utérus I p. 44. H. Merkel, Zur Morphologie u. s. w. S. 41. Moreau und Gardien s. bei Kobelt, Der Nebeneierstock S. 429.)

c. Der Mangel und die verkümmerte Bildung des Uterus *). Die in diese Abtheilung gehörigen Missbildungen des Uterus gehören theils den einfachen Defectbildungen, theils den Hemmungsbildungen an; es gehören hierher: der vollständige Mangel, der partielle Mangel und die Verkümmerung und der bleibende fötale Zustand des Uterus.

I. Der vollständige Mangel des Uterus findet sich am häufigsten neben anderen bedeutenden Defectbildungen des Körpers und besonders der unteren Körperhälfte, z. B. bei Sympodie. Acepbalie, Bauchspalte, Kloakbildung u. s. w.; in anderen Fällen kommt er neben Mangel oder Verkümmerung der übrigen äusseren oder inneren Geschlechtstheile vor und endlich auch als für sich bestehende Missbildung. Mit dem völligen Mangel des Uterus ist dann auch öfters ein solcher der Scheide verbunden, in anderen Fällen ist die letztere vorhanden und endigt oben in einen Blindsack; die Eierstöcke sind meist vorhanden, selten defect, die Tuben fehlen nicht selten, sind aber zuweilen auch vorhanden und dann meist solid, selten am Abdominalende offen und mit Fransen versehen. Wenn die sämmtlichen inneren Geschlechtstheile fehlen, so sieht man auch keine Ligamenta lata, sondern die Bauchfellfalten zwischen Mastdarm und Blase verhalten sich ganz wie beim Manne; sind aber die Eierstöcke und Eileiter vorhanden, so ist zu jeder Seite der Blase ein Lig. latum vorhanden und an der Stelle des Uterus findet sich eine dickere Lage von Zellgewebe, vielleicht auch mit Muskelfasern gemischt. Die runden Mutterbänder fehlen oder entspringen vom inneren Ende der Tuben oder Eierstöcke und geben von hier zum Bauchringe. Die äusseren Geschlechtstheile können bei vollständigem Mangel des Uterus wohlgebildet sein; das Becken hat bald die gewöhnlichen weiblichen Dimensionen, bald und häufiger ist es eng. Die volle weibliche Entwickelung der Brüste und des ganzen Körpers wird durch den Mangel des Uterus nicht beeinträchtigt. Die Menstruation fehlt gänzlich, der Geschlechtstrieb ist vorhanden und hat seine natürliche Richtung.

Meckel, Handb. I S. 659. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 397. Neuere Fälle: Burggraeve, Annal. d'oculiste et de gynécol. I Liv. 12 (Schmidt's Jahrbb. Bd. 28 S. 70). Lucas, Lancet 1837 January 21. Boyd, Med. chir. Transact. Vol. 24 p. 187. Ziehl, Medic. Correspbl. der bayr. Aerzte 1849 S. 780. Kiwisch, Klinische Vortr. II S. 357. Quain, Transact. of the pathol. soc. of London 1856. VII. Die übrig reiche Casuistik s. bei Kussmaul a. a. O. S. 43—64. Vergl. auch Thudichum, Monatsschr. f. Geburtskunde 1855 V. 4.

II. Die Verkümmerung des Uterus kommt viel häufiger vor als der gänzliche Mangel und findet sich theils neben anderen schweren Defectbildungen, theils bei übrigens wohlgebildetem Körper; häufig findet sich dabei Mangel oder Verkümmerung der Scheide, während Eierstock und Tuben sich meist normal verhalten oder nur die Tuben fehlen; die breiten und runden Mutterbänder sind vorhanden, die Insertionsstelle der letzteren bezeichnet stets genau die Gränze zwischen Uterus und Tube. Kussmaul unterscheidet folgende Formen des verkümmerten Uterus:

1) Das unausgehöhlte, bauchige, derbfaserige Rudiment. Es findet sich im breiten Mutterbande an der gewöhnlichen Stelle des Uterus ein rundlicher, fibröser, derber, solider Körper vor, der nach beiden Seiten in solide fibröse Stränge, Hörner ausgeht.

2) Das unausgehöhlte bogenförmige Rudiment (Taf. XX Fig. 1). Der Uterus hat die Form eines plattrundlichen, soliden musculösen Bandes, welches beiderseits in die Tuben übergeht und

*) Ueber die nun folgenden Missbildungen des Uterus ist im vorigen Jahre eine vortreffliche Monographie von Kussmaul, Von dem Mangel, der Verkümmerung und Verdoppelung der Gebärmutter. Würzburg 1859 erschienen, in welcher das gesammte Material der Literatur kritisch verarbeitet und der ganze Stoff in grösster Ausführlichkeit dargestellt ist, so dass ich dieselbe meiner eigenen Darstellung grösstentheils zu Grunde gelegt habe.

mit dem Lig. rotundum zusammenhängt; der Hals des Uterus fehlt vollständig und ebenso die Scheide (Fall von Nega.)

3. Das unausgehöhlte platte Rudiment. Der Uterus besteht aus einem dünnen, platten, soliden Körper, welcher zu beiden Seiten in solide Stränge, Hörner, ausgeht, welche in die runden Mutterbänder auslaufen. Die Tuben fehlen, ebenso der Hals des Uterus und die Scheide; die Eierstöcke sind vorhanden. (Fall von Förster.)

4. Der Uterus bipartitus (Taf. XX Fig. 2). Dies ist die am häufigsten beobachtete Form; der Uterus besteht aus einem schmalen soliden Körper, welcher oben in zwei lange Hörner ausgeht, welche ebenfalls meist solid sind und nur zuweilen nach ihrem äusseren Ende zu eine kleine mit Schleimhaut ausgekleidete Höhle haben. Der längliche Uterus, an welchem keine Trennung zwischen Körper und Hals zu erkennen ist, setzt sich unten in die ebenfalls solide fibröse Scheide fest oder hört an der offenen und oben blind endigenden Scheide auf. Die Tuben fehlen oder sind solid, selten ganz oder am Abdominalende offen und mit Fransen versehen. Die Eierstöcke sind stets vorhanden, zuweilen rudimentär, in anderen Fällen aber wohlgebildet und mit Follikeln versehen. Die äusseren Geschlechtstheile sind meist normal, zuweilen mangelhaft entwickelt. Die Entwickelung des Körperbaues und der Brüste richtet sich wie immer nach dem Zustande der Ovarien; sind diese wohlgebildet und reif, so sind es auch jene. Die breiten und runden Mutterbänder sind stets vorhanden. Die Menstruation fehlt stets; der Geschlechtstrieb ist bei wohlgebildeten Ovarien vorhanden, die Zeugungsfähigkeit fehlt natürlich hier wie in den vorigen Formen der rudimentären Bildung des Uterus. Ist die Scheide vorhanden und hinreichend gross, so ist die Begattung nicht unmöglich; in einzelnen Fällen wurde die erweiterte Urethra zur Begattung benutzt. Als Varietäten des einfachen Uterus bipartitus kommen Fälle vor, in welchen der Hals des Uterus grösser und hohl wird, oder in welchen derselbe vollständig fehlt.

Mayer, Journ. v. Gräfe u. Walther 1829 Bd. 13 H. 4. Rokitansky, Med. Jahrbb. des österr. St. 1838 Bd. 26 und Handb. der path. Anat. III S. 512. Uebrigens vergleiche: Kussmaul a. a. O. S. 67.

5. Das häutige, hohle, blasenförmige Rudiment. Der Uterus besteht aus einer dünnhäutigen Blase, welche mit der Scheide gar nicht communicirt oder durch einen soliden oder offenen Hals mit derselben zusammenhängt. Die Tuben sind vorhanden und hängen zuweilen mit ihrem inneren offenen Ende mit der Uterushöhle zusammen, in anderen Fällen ist ihr inneres Ende solid. (Fälle bei Kussmaul a. a. O. S. 72.)

III. Uterus foetalis und infantilis. Diese Missbildung besteht darin, dass der Uterus seine fötale Form, wie er sie während der letzten Monate der Schwangerschaft erhält, fortwährend behält und selbst im reifen Alter nicht weiter entwickelt wird, oder darin, dass der Uterus für alle Zeiten klein bleibt und kindliche Form und Grösse behält. Diese Missbildung findet sich nicht selten neben Mangel der Eierstöcke, bei weiblichen Zwittern, Cretinen und anderen in der Entwickelung zurückgebliebenen Individuen, kommt aber auch bei Individuen vor, bei denen die Ovarien und mit ihnen der ganze Körper und die Brüste ihre volle Entwickelung und Reife erlangt haben. Der Uterus hat in solchen Fällen bei Erwachsenen zuweilen dieselbe Grösse, wie bei einem ausgetragenen Fötus oder einem Kinde, ist nur 1—1½ Zoll lang und entsprechend dick; in anderen Fällen erreicht erreicht er 2 Zoll Länge und die Form und Grösse, welche er vor dem Eintritte der Pubertät zu erhalten pflegt, bleibt aber auf dieser Stufe für immer stehen. Stets sind die Wandungen des Uterus sehr dünn, oft nur 1½—2 Linien dick. Der Hals ist meist weit über den Körper vorwiegend, aber die Vaginalportion ist meist klein und wenig prominirend. Die Scheide ist in vielen Fällen normal weit, in anderen aber eng und wenig entwickelt; die Tuben sind meist vorhanden und offen; die

Eierstöcke sind bald wohlgebildet und reif, bald klein, ebenfalls kindlich gestaltet, aber doch mit Follikeln versehen, bald rudimentär oder ganz fehlend. Hiernach richtet sich auch die übrige geschlechtliche Entwickelung, die Grösse der Brüste, der Geschlechtstrieb und die Ausbildung des Körpers. Das Becken wurde bald klein und eng, bald normal gross gefunden. Die äusseren Geschlechtstheile sind meist wenig entwickelt, in manchen Fällen aber auch ganz normal. Die Menstruation fehlt fast stets, der Geschlechtstrieb fehlt, ist wenig entwickelt oder normal je nach dem Zustand der Ovarien. In der Regel sind solche Individuen unfruchtbar, doch giebt es Fälle, in welchen der Uterus später noch die reifere Form und Grösse erhielt und Conception erfolgte.

Ausser diesen gewöhnlichen Fällen des Zurückbleibens des Uterus auf der kindlichen und fötalen Stufe giebt es auch noch solche, welche einen Uebergang zur Verkümmerung bilden, so der Uterus foetalis imperforatus, wenn der kleine Uterus solid ist und auch theilweise Atresie des Halses besteht; der Uterus foetalis bicornis, wenn der kleine Uterus zugleich die gehörnte Form der früheren Monate behält. Ausserdem giebt es noch Fälle von Kleinheit des Uterus, wobei die Form normal und nicht mehr kindlich oder fötal ist, endlich solche, in welchen vorzugsweise der Hals verkleinert oder ganz verkümmert ist: Uterus parvicollis und acollis.

Lobstein, Tr. d'anat. path. 1829 I p. 75. **Nägele**, Das schräg-verengte Becken S. 106. **Tiedemann**, Ueber die stellvertretende Menstruation. Diss. Würzburg 1842. **Leisinger**, Anat. Beschreib. eines Beckens u. s. w. Diss. Tübingen 1847. **Kiwisch**, Klin. Vorträge I S. 104. **Scanzoni**, Lehrb. der Kkh. der weibl. Sexualorg. 1857. **Merkel**, Beiträge zur pathol. Entwickelungsgesch. der weibl. Genitalien. Diss. Erlangen 1856. **Kussmaul** a. a. O. S. 79.

d. Die Verdoppelung des Uterus und der Vagina oder die Trennung derselben in zwei seitliche Hälften (Taf. XX Fig. 3—17). Diese Missbildung ist entweder eine Hemmungsbildung und beruht dann darauf, dass der Uterus, trotzdem dass er übrigens sich zur vollen Reife und Grösse entwickelt, doch die gehörnte Form der ersten Monate des fötalen Lebens behält und daher in zwei Hörner getrennt erscheint; oder sie ist eine Fehlbildung und beruht darauf, dass die Müller'schen Gänge, statt unter einander zu einem Gange, aus dem sich Scheide und Mastdarm bilden, zusammenzufliessen, gesondert bleiben und sich jeder für sich zu einer Scheide und einem Uterus entwickeln. Von dieser Missbildung giebt es verschiedene Grade je nach der Vollständigkeit der gesonderten Ausbildung der Müller'schen Gänge und dem schwächeren oder stärkeren Hervortreten der Hörner, oder je nach der gleichmässigen oder ungleichmässigen Ausbildung der beiden Uterushörner oder Uterushälften.

1. Uterus duplex separatus s. didelphys (Taf. XXII Fig. 8—11, Taf. XXIII Fig. 3). Diese Missbildung stellt den höchsten Grad der Verdoppelung des Uterus dar, indem sich die Müller'schen Gänge zu zwei vollständig gesonderten Uterushälften entwickeln, jeder Uterus hat auch seine gesonderte Scheide, seine Tube und an der entsprechenden Seite finden sich das breite und runde Mutterband und der Eierstock. Beide Uteri stehen ziemlich weit aus einander und münden direct oder durch ihre Scheiden in eine Kloaköffnung nach aussen oder sind verschlossen. Die Uteri sind klein, aber übrigens oft ganz wohlgebildet. Eine derartige Missbildung ist bis jetzt nur in Combination mit Kloakbildung beobachtet worden und zwar nur in solchen Fällen, in welchen die Kinder schon todt zur Welt kamen oder kurze Zeit nach der Geburt starben. (S. o. Kloakbildung mit der Casuistik, in Betreff der letzteren vergl. auch Kussmaul a. a. O. S. 105.)

2. Uterus bicornis und bilocularis (Taf. XX Fig. 4—15). Die hierher gehörigen Formen sind sehr mannichfaltig, kommen als selbstständige Missbildungen in übrigens wohlgebildeten Körpern vor und es kann der Uterus seine volle Entwickelung dabei erlangen und auch zu seinen Functionen bei der Conception und Schwangerschaft in normaler Weise befähigt werden. In allen Formen bilden sich die beiden Hörner oder seitlichen Hälften des Uterus gleichmässig aus; wenn auch jede Hälfte

für sich vollständig ausgebildet ist, so sind die beiden Hälften doch nie von einander räumlich getrennt, sondern auf das Engste unter einander zu einem Ganzen vorbunden. Die Grade der Verdoppelung sind sehr verschieden, beginnen mit geringen Andeutungen von Hörnern und gehen bis zur vollständigen Trennung des Uterus und auch der Scheide in zwei seitliche Hälften; in vielen Fällen zerfällt der Uteruskörper auch äusserlich in zwei Hörner (Uterus bicornis, bilobus), in anderen aber ist er äusserlich einfach und nur innen durch eine Scheidewand in zwei Fächer getrennt (Uterus bilocularis, bicameratus, septus).

1. Uterus bicornis. Der Uterus ist äusserlich mehr oder weniger vollständig in zwei seitliche Hälften oder Hörner getrennt.

a. Uterus bicornis dnplex (Taf. XX Fig. 10, 11). Der Uterus und zuweilen auch die Scheide sind vollständig verdoppelt oder richtiger jede seitliche Hälfte hat sich für sich selbstständig entwickelt, beide sind aber auf das Innigste unter einander verbunden nnd bilden ein Ganzes. Jede Uterushälfte hat den Umfang eines normalen Uterus, ist meist keulen- oder spiudelförmig und ragt mit einer wohlgebildeten Vaginalportion in seine Scheide; die beiden Hälse stehen meist parallel neben einander und äusserlich sieht man ihnen fast nie eine Trennung an, die Uteruskörper aber divergiren fast stets unter einem spitzen, rechten oder stumpfen Winkel und geben so dem Uterus seine gehörnte Gestalt (Fig. 10); nur selten liegen sie wie die Hälse parallel neben einander, so dass man am oberen Ende nur zwei neben einander vorragende Wölbungen und keine eigentlichen Hörner sieht (Fig. 11). Tuben, Ovarien, breite und runde Mutterbänder verhalten sich auf jeder Seite wie im Normalzustand. Die beiden Scheiden münden im Vorhof getreunt neben einander und haben bei Jungfrauen jede ihr Hymen; übrigens findet sich bei Uterus dnplex nicht constant auch eine vollständige Verdoppelung der Scheide, ja in manchen Fällen kann die Scheide auch ganz einfach sein. Ist die Scheide wirklich verdoppelt, so hat jede Hälfte ihre vollständige Schleimhaut und ihro Faserhaut, aber die Faserhäute der beiden Hälften sind da, wo sie an einander stossen, unter einander verwachsen oder zu einor Masse verschmolzen. Die beiden Scheidenkanäle sind zuweilen ungleich weit; in manchen Fällen endet der eine unten blind, in anderen oben oder die Scheide ist wohl oben offen, aber die in sie hereinragende Vaginalportion geschlossen. In einzelnen seltenen Fällen endigt eine der beiden Scheiden oben blind und die andere nimmt beide Vaginalportionen auf. Ist die Verdoppelung der Scheiden unvollständig, so erstreckt sich gewöhnlich von oben eine Scheidewand herab; in seltenen Fällen findet sich die Scheidewand im unteren Ende oder gerade in der Mitte der Scheide. Zuweilen sind die beiden Uterushörner an Grösse ungleich, indem das eine verkleinort ist; wird diese Verkleinerung bedeutend, so geht aus dieser Form der Uterus unicornis hervor, welcher besonders abgehandelt werden wird.

b. Uterus bicornis unicollis (Taf. XX Fig. 4—6, 12, 13, 15). Bei dieser Form sind stets die Scheide und der Hals des Uterus einfach und nur der Körper des Uterus ist verdoppelt oder geht in zwei Hörner aus. Beim geringsten Grado dieser Form ist die Höhle des Uterus fast einfach und es sind nur die seitlichen Theile derselben, welche nach den Tuben zu geheu, ungewöhnlich lang und etwas hornartig ausgezogen; der Gebärmuttergrund erscheint daher etwas breiter als gewöhnlich und in der Mitte zwischen den beiden Hörnern zeigt sich eine seichte Vertiefung, Uterus arcuatus (Taf. XX Fig. 4). Im nächst höheren Grade geht der Uteruskörper wirklich in zwei Hörner aus, deren Höhle aber zu einer gemeinschaftlichen zuammenfliesst, in welchen Fällen dann äusserlich die Hörner unter einem sehr stumpfen Winkel zusammenstossen, zuweilen aber auch flach unter einander verfliessen (Fig. 5, 6). In anderen Fällen fliessen die Höhlen der beiden Uterushörner nicht in der Mitte zusammen, sondern sie sind bis zum Orificium internum gesondert; die Wandung der beiden Hörner fliesst dann da, wo sie an einander stossen, zusammen und bildet eine breite Scheidewand,

die oben breit beginnt und unten am Orificium internum spitz endigt, selten noch in die Höhle des Halses eine Fortsetzung schickt, die aber niemals das Orificium externum erreicht. In den meisten Fällen tritt die Sonderung der Hörner auch äusserlich sehr scharf hervor, indem sie am Grunde unter einem scharfen Winkel von einander divergiren (Fig. 13, 15). In anderen Fällen gehen die Hörner mehr allmählig in einander über und es erscheint kein Einschnitt am Uterusgrunde, wodurch der Uebergang zum Uterus septus gebildet wird (Fig. 12). Zuweilen ist das eine Horn am Orificium internum geschlossen.

II. Uterus bilocularis s. septus. Der Uterus erscheint äusserlich einfach und ist nur innen durch eine Scheidewand mehr oder weniger vollständig getrennt.

a. Uterus septus duplex (Taf. XX Fig. 8, 9). Bei dieser Form ist der Uterus durch eine Scheidewand vollständig in zwei seitliche Hälften getrennt, zuweilen geht die Scheidewand auch durch die ganze Scheide oder nur durch den oberen Theil derselben. Der Uterus erscheint äusserlich breiter und dicker als gewöhnlich, übertrifft aber oft im Ganzen die normale Grösse eines einfachen Uterus nicht; in manchen Fällen ist der Uteruskörper stark seitlich nach den Tuben zu entwickelt und so giebt es eine grosse Zahl von Uebergangsformen zum Uterus bicornis. Es existiren stets zwei Vaginalportionen, von denen die eine aber zuweilen verkümmert und verschlossen sein kann.

b. Uterus septus unicollis, U. subseptus (Taf. XX Fig. 7). Der Uteruskörper ist äusserlich einfach, die Höhle des Collum ist einfach, aber die des Körpers durch eine vom Fundus herabsteigende, oben breite und nach unten zugespitzte Scheidewand ist in zwei Höhlen oder Hörner getrennt; die Scheidewand steigt bald bis zum Orificium internum herab, bald ist sie kürzer, so dass die beiden seitlichen Höhlen zu einer gemeinschaftlichen in der Mitte zusammenfliessen.

Eine seltene Unterart des Uterus subseptus entsteht dadurch, dass der untere Theil des Collum durch eine Scheidewand in zwei seitliche Hälften getrennt wird, so dass bei einfachem Uterus und einfacher Scheide ein doppeltes Orificium uteri externum existirt.

Ebenso selten ist die Trennung in zwei seitliche Hälften auf die Scheide beschränkt, Vagina duplex, indem sich durch dieselbe eine Scheidewand in ihrer ganzen Länge erstreckt, welche auf beiden Seiten mit Schleimhaut überzogen ist und innen aus der zusammengeflossenen Faserhaut der beiden Scheidenhälften besteht (Fig. 16). Dabei sind der Uterus und das Orificium externum desselben stets einfach. In anderen Fällen ist diese Scheidewand unvollständig und erstreckt sich nur auf die Hälfte oder einen noch geringeren Theil der Scheide. Als niederste Formen einer solchen Scheidewandbildung der Vagina lassen sich vielleicht solche Fälle ansehen, in welchen an einzelnen, kleinen, umschriebenen Stellen sich eine schmale Brücke durch die Scheide spannt, welche ebenfalls aus doppelter Schleimhautlage mit Fasermasse in der Mitte besteht (Fig. 17).

Bei allen beschriebenen Arten der Verdoppelung des Uterus werden dessen Muskelsubstanz und Schleimhaut in der Regel so vollkommen ausgebildet, dass die Thätigkeit des verdoppelten Uterus in gleicher Weise vor sich gehen kann, wie im einfachen normalen Uterus. Die Menstruation tritt regelmässig ein, die Wucherung der Schleimhaut und Blutung erfolgt bald in beiden Uterushälften, bald nur aus einer, wobei entweder die eine Hälfte überhaupt vorwiegt oder bald die eine, bald die andere functionirt. Auch die Begattung, Conception und Schwangerschaft kann bei verdoppeltem Uterus ganz regelmässig vor sich gehen. Sind doppelte Scheiden vorhanden, so sind zuweilen beide so weit, dass der Coitus bald durch die eine, bald durch die andere ausgeführt werden kann. Bei Zwillingsgeburten sitzen beide Fötus meist nur in dem einen Horne des Uterus, es kommt aber auch vor, dass in jedem Horne ein Fötus sitzt. Bei doppeltem Uterus mit doppelter Scheide kann möglicherweise auf jeder Seite ein Ei befruchtet werden und sich in dem Uterushorn seiner Seite zur Reife entwickeln. Bei jeder Form des Uterus bicornis oder bilocularis kann sich das betreffende Uterushorn während

der Schwangerschaft zu demselben Umfang entwickeln wie bei Schwangerschaft des einfachen Uterus und es kann der Fötus völlig ausgetragen werden. Während der Schwangerschaft des einen Hornes oder der einen Hälfte des Uterus nimmt in der Regel das andere Horn an dem Processe insofern Theil, als seine Muskelmasse sich entsprechend verdickt und auflockert und die Schleimhaut sich zur Decidua umbildet; am ausgebildetsten findet sich dieser Vorgang beim Uterus septus (Fig. 8), während beim Uterus bicornis in einzelnen Fällen das nichtschwangere Horn an dem Processe nur sehr wenig oder gar nicht theilnimmt (Fig. 13). Den bisherigen Erfahrungen nach findet ebenso häufig Schwängerung des linken als des rechten Uterushornes statt. Die Geburt kann bei den verschiedenen Formen des Uterus bicornis und bilocularis ganz regelmässig vor sich gehen, doch sind diejenigen Fälle häufiger, in welchen der Geburtsgang unregelmässig war; der Geburtsgang wurde sehr verzögert, es erfolgten Rupturen des Uterus; das erstere ist wohl meist dadurch bedingt, dass ein eigentlicher Gebärmuttergrund meist fehlt und daher dessen ausstossende Thätigkeit für das Geburtsgeschäft verloren geht und ausserdem dadurch, dass die geschwängerte Uterushälfte in der Regel nicht in der Achse des Körpers und Beckens liegt; die Zerreissungen des Uterus sind vielleicht in manchen Fällen nicht allein Folge eines bedeutenden Geburtshindernisses, sondern auch einer abnormen Dünnheit der Muskelmasse des betreffenden Uterushornes.

Meckel, Handb. I S. 673. Eisenmann, Tabul. anat. quatuor uteri duplicis obs. rar. sist. Argentor. 1752. Hunkemoeller, De utero et vagina duplici. Diss. Berlin 1818. M. Meyer, Diss. de utero duplici. Berlin 1822. Sixtus, De diffisione genitalium. Diss. Würzburg 1813. Moench, Diss. de vaginae anat., physiol. et pathol. Halis 1828. Thilo, Uteri bipertiti descriptio. Diss. Halle 1844. Wolff, Nonnulla de cloacae et uteri duplicis formatione. Diss. Halis 1854. Cassan, Rech. anat. et physiol. sur les cas d'utérus double. Paris 1826 Thèse. Louis, Arch. gén. de med. 1836. II Ser. T. XI. Cruveilhier, Anat. pathol. Livr. 4 Pl. 5. Livr. 13 Pl. 6. Ammon, Angeb. chir. Khh. Taf. 19. Mayer, Gräfe u. Walth. Journ. 1829 Bd. 13. Rokitansky, Med. Jahrbb. des österr. St. 1838 Bd. 26. Handb. der path. Anat. 1842. III S. 511. Zeitschr. der Ges. der wien. Aerzte 1860 Nr. 31. Vrolik, Handb. II S. 355. Tabulae ad illustr. embryog. Tab. 90. Kiwisch, Klin. Vortr. I S. 81. Die übrige sehr reiche Literatur s. bei Kussmaul S. 169—269.

3. Uterus unicornis (Taf. XX Fig. 3, 14. Taf. XXIII Fig. 19). Diese Missbildung beruht darauf, dass sich überhaupt nur ein Müller'scher Gang zu einem Uterus ausbildet und der andere ganz schwindet, oder dass sich beide Müller'schen Gänge zu einem Uterus bicornis umbilden, aber das eine Horn in seiner Entwickelung gegen das andere sehr zurückbleibt.

Besteht der Uterus nur aus einem Horne, so ist dieses in der Regel ungewöhnlich lang, hat keinen Grund, sondern läuft oben in eine Spitze aus, aus welcher sich die Tube fortsetzt, so wie sich auch an dieser Seite in regelmässiger Weise ein Eierstock, breites und rundes Mutterband finden; auf der anderen Seite fehlen Tube, Eierstock und rundes Mutterband zuweilen ganz oder sie sind verkümmert, in anderen Fällen sind sie vorhanden und die Tube senkt sich neben dem Uterushorne am Uterushalse ein, endigt aber blind. Das einfache Uterushorn ist stets schief nach seiner Seite gerichtet und etwas gekrümmt, so dass man an ihm eine convexe und eine concave Seite unterscheiden kann; seine Grösse hat im jungfräulichen Zustande nicht die volle Grösse eines normalen Uterus, kann sie aber nach stattgehabter Schwängerung erreichen. Der Hals ist oft über den Körper etwas vorwiegend.

Findet sich neben einem wohlgebildeten Uterushorne noch ein zweites rudimentäres, so kann dies letztere sehr verschiedene Grade seiner Entwickelung zeigen. Im geringsten Grade seiner Entwickelung besteht dieses rudimentäre Horn nur aus einem dünnen, bandartigen, musculösen Faserstreifen, der nach aussen und oben steigt und in das Ligam. rotundum übergeht. In höheren Graden der

Entwickelung wird dieses Horn zu einem plattrundlichen, soliden, musculösen Strange, welcher vom Cervix neben dem wohlgebildeten Horne abgeht, an seinem oberen Ende etwas anschwillt und zuweilen in die Tube übergeht, welche hier blind endigt; in anderen Fällen fehlt die Tube und auch das Ovarium. Im höchsten Grade endlich erhält dieses Nebenhorn in seinem angeschwollenen äusseren Ende eine Höhle, welche bald abgeschlossen ist, bald durch einen schmalen Kanal mit der Höhle des Cervix zusammenhängt; die Einmündnng dieses Kanals findet gewöhnlich über dem Halstheile des wohlgebildeten Hornes statt, zuweilen etwas tiefer oder höher.

Der Uterus unicornis mit oder ohne ein Nebenhorn kommt bald combinirt mit anderen Missbildungen, bald bei übrigens wohlgebildetem Körper vor; nicht selten kommt zugleich Mangel der Niere der Seite vor, an welcher das Uterushorn fehlt; zuweilen findet sich zugleich Atresia ani, Kloakbildung, ferner Sympodie u. s. w. Das Vorhandensein eines Uterus unicornis mit oder ohne Nebenhorn behindert in vielen Fällen die Functionen des Uterus nicht, die Menstruation kann regelmässig verlaufen und ebenso kann Conception und Schwangerschaft stattfinden. Das wohlgebildete Horn kann sich bei Schwangerschaft vollständig entwickeln, so dass die Frucht zur vollkommenen Reife gelangen kann, ja es können sogar in ihr Zwillinge zur Reife gelangen. Auch das verkümmerte Nebenhorn kann, wenn es offen in den Cervix mündet, geschwängert werden, doch erlangt in diesen Fällen die Uterussubstanz niemals die gehörige volle Dicke und es findet constant im dritten bis sechsten Monate der Schwangerschaft Ruptur dieses Hornes mit Austritt des Fötus statt (Fig. 14). Bei der Schwängerung des Nebenhornes zeigt auch das andere Horn stets eine entsprechende Schwellung seiner Substanz und Schleimhaut. Die Geburt geht bei Schwangerschaft des ausgebildeten Hornes eines Uterus unicornis regelmässig vor sich. Die Schwangerschaft eines Nebenhornes des Uterus unicornis kann leicht mit Tubenschwangerschaft verwechselt werden, als Anhaltepunkt zur Unterscheidung beider ist insbesondere die Insertionsstelle des Ligam. rotundum wichtig, indem durch diese stets die Gränze zwischen Uterushorn und Tube bezeichnet wird. (Die Literatur ist dieselbe wie bei Uterus bicornis, vergl. insbes. Knssmaul a. a. O. S. 108—168.)

e. Die Schiefheit des Uterus, Obliqnitas congenita. Diese Missbildung kann auf zweifache Weise zu Stande kommen: einmal hat sie ihren Grund in einer ungleichmässigen Entwickelung der beiden seitlichen Hälften des Uterus, so dass die eine die andere überwiegt und hierdurch die Gestalt des Uterus unsymmetrisch und schief wird; in anderen Fällen aber ist diese Schiefheit nur Folge einer angeborenen oder durch fötale Peritonitis bewirkten Verkürzung der Mutterbänder einer Seite, durch welche der Uterus nicht allein schief nach der betreffenden Seite hingezogen, sondern auch selbst schief gestaltet wird, wobei er auch wohl eine leichte seitliche Knickung erleiden kann. Der Uterus lagert in beiden Fällen schief im Becken, der Grnnd bildet keine gleichmässige Wölbung, sondern die eine Hälfte ist höher gestellt, die andere tiefer und in ganz entsprechender Weise ist dann auch die Vaginalportion verändert. Die tiefer stehende Seite ist nicht selten etwas winkelig eingebogen und geknickt und die höher stehende öfter dicker und massenreicher. Zuweilen beschränkt sich die Schiefheit blos auf den Uteruskörper, welcher von dem gerade stehenden Cervix seitlich abgebogen ist oder eine einseitig stärkere Verdickung seines Parenchymes und Erweiterung seiner Höhle zeigt.

Tiedemann, Von den Duverney'schen, Bartholin'schen oder Cooper'schen Drüsen des Weibes und der schiefen Gestaltung und Lage der Gebärmutter 1840. Rokitansky, Handb. 1842. III S. 527. Kussmaul a. a. O. S. 37.

f. Vorzeitige Entwickelnng des Uterns. Dieser Bildungsfehler findet sich bei der schon früher (S. 51) besprochenen vorzeitigen Entwickelung des Körpers und des Geschlechtslebens des Weibes, in welchen Fällen die Menstruation sehr früh eintritt und die äusseren Geschlechtstheile und

Brüste die volle Reife schon im vierten Jahre erlangen. Ueber die Beschaffenheit des Uterus in solchen Fällen fehlt es noch an anatomischen Untersuchungen. In einem von Cooke (Med. chir. Transact. 1817 Vol. II p. 17) beobachteten Falle fanden sich dio äusseren Genitalien bei einem vierjährigen Mädchen sehr gross und mit langen Haaren bedeckt, während Uterus und Ovarien kindliche Grösse hatten. In einem anderen Falle (Hufeland's Journ. Bd. 14 St. 3 S. 141), in welchem bei einem 3½ Jahre alten Mädchen die Vulva ebenfalls ganz reif und behaart war, war der Uterus in eine etwa 4 Pfund schwere steatomatöse Masse umgewandelt. Bei einem von Campbell (Introduct. to the study and pract. of Midwifery etc. 1833 p. 46) nach dem Tode untersuchten derartigen vierjährigen Mädchen waren innere und äussere Geschlechtstheile ungewöhnlich gross. Bei solchen Mädchen kann auch die Conception schon im achten, neunten oder zehnten Jahre erfolgen. Von Conception im achten Jahre citirt Kussmaul (a. a. O. S. 42) folgenden Fall: »Anna Mummenthaler starb den 11. Januar 1816 zu Drachselwald im Kanton Bern, 75 Jahre alt. Schon bei ihrer Geburt war sie auffallend entwickelt; im zweiten Jahre stellte sich die monatliche Reinigung mit voller Bestimmtheit ein und dauerte bis in ihr zweiundfünfzigstes Jahre an. Als sie acht Jahr alt war, wurde sie von ihrem Oheim, der darauf die Flucht ergriff, geschwängert und gebar nach neun Monaten durch Instrumentalhülfe des Hrn. Arztes Brom ein todtes Knäblein, eine Elle lang. Vom achten Jahre an hörte sie zu wachsen auf. Diese Mittheilungen seien vielbekannte, ausgemittelte und erwiesene Thatsachen. — Archiv der Med., Chir. u. Pharm. von einer Gesellsch. Schweiz. Aerzte. Aaran 1816 H. 2 S. 39.« In solchen Fällen müssen also nicht allein die Ovarien ihre volle Reife, Follikel und Eier erhalten, sondern es muss auch der Uterus sich zu derselben Grösse entwickeln wie im Pubertätsalter.

d. Sinnesorgane.

Von den Missbildungen der Sinnesorgane sind nur die des Auges vielfach untersucht, während die des Ohres nur noch wenig bekannt sind. Was Nase nnd Zunge betrifft, so sind die wenigen an ihnen beobachteten Missbildungen schon bei denen des Gesichtes und der Mundhöhle berücksichtigt worden, an der Haut kommen nur angeborene Krankheiten, aber keine Missbildungen im engeren Sinne vor.

A. Das Ango.

Die Missbildungen des Auges gehören allen drei Abtheilungen der Missbildungen an; die folgende kurze Uebersicht derselben ist nur der Vollständigkeit wegen hier angefügt, in Betreff der Einzelheiten muss auf die angegebenen Specialwerke verwiesen werden. Dio schon abgehandelte Cyclopie und die mit Gesichtsspalten verbundenen Defecte der Augen werden hier nicht weiter berührt werden.

1. Der Bulbus.

a. Anophthalmia, Mangel der beiden Bulbi. Die Orbita ist vorhanden, klein, von Zellgewebe und Fett und der Thränendrüse ausgefüllt; die Augenmuskeln sind in Spuren oder ziemlich vollständig vorhanden; die Nervi optici fehlen ganz nebst dem Chiasma, den Olfactoriis und dem vierten und fünften Paare, oder das Chiasma ist vorhanden und nnr die Optici sind klein und verkümmert. Meist finden sich Defecte des Vorderhirns und zuweilen anch des Schädels.

b. Mikrophthalmia, Verkümmerung der Bulbi. Die Augäpfel sind sehr klein, unregelmässig gestaltet, platt, eckig, die Cornea fehlt oder ist dunkel, Krystallinse nur in Spuren, Glaskörper fehlt,

Chorioidea und Retina zusammengefaltet, Opticus sehr klein; die Augenmuskeln vorhanden, zuweilen defect. In manchen Fällen sind auch noch andere Missbildungen an Gesicht und Schädel vorhanden. Stets ist Blindheit vorhanden.

c. Monophthalmia, Mangel eines Bulbus, während der andere vorhanden ist. Diese Missbildung kommt äusserst selten vor; die Augenhöhle, in welcher der Bulbus fehlt, ist mit Zellgewebe und der Thränendrüse gefüllt, der Opticus fehlt, zuweilen fehlen anch die übrigen Angennerven, das Foramen opticum und selbst die Orbita, wobei dann anch andere Defecte im Gesicht und Schädel vorhanden sind.

d. Megalophthalmia, Hydrophthalmia, ungewöhnliche Grösse des Bulbus auf einer oder meist beiden Seiten durch angeborene Wassersucht des Auges.

2. Augenlider.

a. Epicanthus, Bildung einer Art dritten Augenlides durch eine breite Hautfalte, welche am inneren Angenwinkel vom oberen Theile des oberen Augenlides nach dem unteren Theile des unteren Augenlides geht und die Augenspalte nebst Carunkel und Bulbus hier auf eine kleinere nnd grössere Strecke bedeckt. Der Epicanthus ist ein- oder beidseitig, im letzteren Falle erscheint die Nasenwurzel ausserordentlich breit, indem ihre Hant zu beiden Seiten in die des halbmondförmigen Epicanthus übergeht.

b. Coloboma palpebrarnm, Spalte im Tarsus des oberen Augenlides, mit paralleler oder dreieckiger Begränzung; die Richtung der Spalte geht von vorn nach hinten; das Augenlid erscheint daher hier winkelig oder wie geknickt und die Conjunctiva bildet eine tiefe Furche. Die Missbildung tritt am stärksten hervor, wenn das Augenlid emporgehoben wird.

c. Blepharophimosis, Verengerung der Augenlidspalte, findet sich in den höchsten Graden bei Anophthalmus und Mikrophthalmus, kommt aber auch bei normalem Bulbus vor, in welchem Falle die Augenspalte ungewöhnlich schmal und eng ist, so dass nur ein kleiner Theil des Bulbus gesehen werden kann.

d. Ankyloblepharon, Verwachsung der Ränder des Augenlides unter einander, kommt sehr selten vor und meist nur bei Mangel oder Verkümmerung des Bulbus, nur ausnahmsweise bei wohlgebildetem Bulbus; ist bald vollständig, bald theilweise, bald einseitig, bald beidseitig.

e. Symblepharon, Verwachsung der Conjunctiva palpebrarum und Conjunctiva bulbi, findet sich bald bei Mikrophthalmus, bald bei wohlgebildetem Bulbus und ist ziemlich selten.

f. Blepharoptosis, das obere Augenlid ist über den Bulbus herabgesunken und unfähig, sich von selbst zu erheben; findet sich bald nur auf einer, bald auf beiden Seiten und ist zuweilen erblich.

g. Ectropinm, Auswärtskehrung des Augenlides, meist der unteren durch angeborene Verkürzung der Haut, Entropium, der entgegengesetzte Zustand: Einwärtskehrung des Randes der Augenlider, so dass die Cilien nach innen gegen den Bulbus gerichtet sind.

h. Lagophthalmus, Mikroblepharon, ungewöhnliche Kürze der Augenlider, so dass der Bulbus nicht vollständig von ihnen bedeckt werden kann und die Cornea nebst einem Theile der Sclerotica blosliegt.

i. Ablepharon, vollständiger Mangel der Angenlider, kommt fast nur bei Missbildungen höheren Grades: Cyclopie, Hemicephalie u. s. w. vor, doch ist er anch bei übrigens wohlgebildetem Bulbus gesehen worden.

k. Mangel der Cilien und Angenbraunen kommt combinirt oder jeder für sich in ver-

schiedenen Graden vor. Phalancbosis oder Distichiasis ist derjenige Zustand, in welchem die Cilien an einzelnen Stellen doppelt und dreifach stehen und eine abnorme Richtung annehmen.

3. Iris und Chorioidea.

a. Irideremia, Mangel der Iris, ist theils total, theils partiell oder einseitig, theils unvollkommen, nur die innere Hälfte der Iris betreffend, während die äussere vorhanden ist und einen schmalen Ring bildet, wobei die Pupille natürlich ungewöhnlich weit erscheint (daher die Bezeichnung Mydriasis congenita, welche aber unrichtig ist). Der vollständige Mangel der Iris kommt meist doppelseitig vor und ist zuweilen erblich; die Sehfähigkeit leidet meist sehr und ist am besten in der Dämmerung. Bei partiellem oder einseitigem Mangel fehlt meist der untere Abschnitt der Iris zur Hälfte oder zum dritten Theile.

b. Coloboma iridis, Iridoschisma, partielle Spaltung der Iris an einer Stelle vom Ciliarrande bis in die Pupille; die Ränder der Spalte verlaufen parallel oder sie convergiren gegen die Pupille, oder sie convergiren gegen den Ciliarrand, wobei die Spalte bald mehr eine dreieckige, bald eine halbmondförmige Form hat. Meist geht die Spalte durch die ganze Dicke der Iris, nur selten bleibt die Uvea erhalten (oberflächliches Colobom). Die Spalte findet sich meist am unteren Rande der Pupille etwas nach innen gerichtet, höchst selten ist ihr Sitz am oberen oder äusseren oder gerade am inneren Rande, und nur in ganz einzelnen Fällen geht die Spalte durch beide Ränder der Pupille zugleich. Zuweilen ist die Pupille von der Spalte durch einen feinen Faden getrennt, welcher von einem Rande der Spalte zum anderen hinübergeht. Das Coloboma iridis findet sich häufiger an einem Auge allein, als an beiden Augen und ist zuweilen erblich.

c. Polycoria (Diplocoria, Triplocoria). Es finden sich neben der normalen centralen Pupille eine oder zwei abnorme, kleine, runde Oeffnungen in der Iris oder statt einer centralen Pupille finden sich zwei bis drei neben und über einander liegende runde Oeffnungen oder Pupillen.

d. Corectopia, excentrische Stellung der Pupille in verschieden hohen Graden und in der Richtung nach oben oder unten und nach innen oder aussen; im höchsten Grade steht die Pupille ganz am Rande und die Iris ist hufeisenförmig gestaltet. Die Missbildung ist einseitig oder beidseitig, im letzteren Falle nicht immer symmetrisch.

e. Dyscoria, unregelmässige Gestalt der Pupille; am häufigsten ist die ovale oder längsovale Form in senkrechter oder in horizontaler Richtung, seltner sind Verschiebungen der runden Form der Pupille nach anderen Richtungen.

f. Corestenoma, Verengerung der Pupille durch eine in der Mitte perforirte grauliche Membran, welche nicht die Textur der Iris hat. Diese Missbildung kann sich auch zur Acorie steigern, wenn diese Membran die Pupille ganz verschliesst.

g. Microrie, ungewöhnliche Kleinheit der Pupille durch entsprechende Vergrösserung der Iris.

h. Persistenz der Pupillarmembran, Atresia pupillae, iridis. Dieselbe ist bald vollständig, bald unvollständig; die Pupillarmembran ist zart, weisslich oder graulich und äusserst gefässreich. Diese Missbildung ist nicht zu verwechseln mit der Verschliessung der Iris durch entzündliche Pseudomembranen (Synzesia congenita). Auch Synechia anterior und posterior der Iris können schon beim Fötus vorkommen.

i. Coloboma chorioideae, Spaltung der Chorioidea, als Persistenz der fötalen Chorioidalspalte, kommt zuweilen als Complication des Coloboma iridis vor.

k. Mangel der Chorioidea kommt nur bei den höchsten Graden des Mikrophthalmus vor. Mangel des Pigmentes der Chorioidea und Iris findet sich bei Albinismus.

4. Retina.

a. **Coloboma retinae** findet sich zuweilen gleichzeitig mit derselben Missbildung an der Iris und Chorioidea; die Spalte durch die Retina geht in derselben Richtung als in den letzteren Organen.

b. **Mangel, Verkümmerung** und **Lageveränderungen** der Retina finden sich bei Mikrophthalmia, Mangel des Glaskörpers und anderen schweren Defecten des Auges.

5. Linse und Glaskörper.

Mangel eines oder beider dieser Körper findet sich bei Mikrophthalmus und hohen Graden von **Hydrophthalmus**, der letztere besteht in Wasseranhäufung im Gewebe des Glaskörpers, wodurch derselbe bedeutend vergrössert und verflüssigt wird und endlich ganz zerstört werden kann. Mit diesem Hydrophthalmus posterior kann auch ein H. anterior combinirt sein, in welchem Falle dann die Megalophthalmie entsteht (s. o.). Als **Lageveränderungen** der Krystalllinse hat man beobachtet: Vorfall derselben in die vordere Augenkammer, Rücktritt hinter den Glaskörper oder in eine Spalte desselben.

6. Thränenapparat.

Die **Thränendrüsen** fehlen nur in einzelnen Fällen von Anophthalmus und bei bedeutenden Spaltbildungen im Gesicht. Die **Thränenkanäle** öffnen sich zuweilen in die oberen Augenlider oder endigen blind; zuweilen ist der untere verdoppelt. Sehr selten finden sich angeborene Fisteln des **Thränensackes**.

7. Augenmuskeln.

Missbildungen an den Augenmuskeln sind abgesehen von ihren Defecten und Variationen bei Cyclopie, Diprosopie und Anaphthalmie u. s. w. höchst selten und bestehen in abnormer Kürze oder in Verschmelzung derselben mit benachbarten Muskeln oder in abnormen Insertionen an den Bulbus.

Seiler, Beobachtungen ursprünglicher Bildungsfehler und gänzlichen Mangels der Augen bei Menschen u. Thieren. Dresden 1833. **Ammon**, Klin. Darstellung der angeborenen Krankheiten des Auges. Berlin 1844 und Angeborene chir. Krankheiten 1842 Taf. V. **Beyer**, Bildungsfehler der Augen in Schmidt's Encyclopädie 1841. I. **Himly**, Die Krankhh. und Missbild. des menschl. Auges. Berlin 1843. **Wilde**, Essay upon the Malformations and cong. diseases of the organs of Sight 1845. **Cornaz**, Des abnormités congéniales des yeux. Lausanne 1848, Quelques observ. d'Abnormités cong. des yeux. Bruxelles 1850 und Matériaux pour servir à l'hist. des abnorm. cong. des yeux. 1852. Vergl. ausserdem die Handbücher der Augenkrankheiten.

B. Das Ohr.

a. Die **äusseren Ohren** mangeln zuweilen vollständig bei übrigens wohlgebildetem Kopfe und normalem Bau des Gehörganges und inneren Ohres; häufiger findet sich Verkümmerung und unregelmässige Gestalt derselben.

Der **äussere Gehörgang** ist zuweilen auf einer oder beiden Seiten vollkommen solid oder er ist nur vorn durch eine Membran verschlossen, oder eine solche Membran findet sich weiter hinten; diese letztere ist entweder sehr derb oder zart und durchsichtig, wird dann wohl auch als doppeltes

Trommelfell bezeichnet. Zuweilen ist der äussere Gehörgang ungewöhnlich eng oder kurz oder seine Richtung ist abnorm gerade.

Die **Paukenhöhle** fehlt höchst selten, ist zuweilen eng oder ungewöhnlich weit, von abnormen Membranen durchzogen. Die **Gehörknöchelchen** mangeln zuweilen zum Theil oder sind zu klein oder defect gebildet. Selten findet sich Mangel des **Trommelfells**.

Am **Labyrinth** kommen Defecte an der Wasserleitung des Vorhofs und an den Canales semicirculares vor, worüber eine Anzahl von Beobachtungen bei Taubstummen vorliegen.

Meckel, Handb. I S. 400. Otto, Lehrbuch S. 180. Fleischmann, Bildungshemmungen S. 320. Vrolik, Handb. II p. 255. Ammon, Angab. chir. Kkh. Taf. V Fig. 12—17. Müser, Comm. de causis cophoseos surdomutorum indagatu difficilibus. Hafniae 1825. Thomson, Monthly Journ. Dec. 1846. April 1847. Lincke, Handb. der theoret. u. pract. Ohrenheilk. Leipzig 1837—1845. 3 Bde. Hubert-Valleroux, Essai théorique et prat. sur les malad. de l'oreille. Paris 1846. Frank, Prakt. Anleitung zur Erkenntniss u. Behandl. der Ohrenkrankh. Erlangen 1845. Kramer, Die Erkenntniss u. Heilung der Ohrenkrankhh. Berlin 1836.

Inhalt.